БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

33

ПЕЧЬ
ПОЛЬЦИН

# БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Б. А. ВВЕДЕНСКИЙ

ЧЛЕНЫ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИИ

Н. Н. АНИЧКОВ, А. Н. БАРАНОВ, И. П. БАРДИН, А. А. БЛАГОНРАВОВ, В. В. ВИНОГРАДОВ, С. И. ВИСКОВ (ответственный секретарь), Б. М. ВУЛ, А. А. ГРИГОРЬЕВ, А. И. ДЕНИСОВ, Е. М. ЖУКОВ, А. А. ЗВОРЫКИН (заместитель главного редактора), Б. В. ИОГАНСОН, А. Ф. КАПУСТИНСКИЙ, Г. В. КЕЛДЫШ, А. Н. КОЛМОГОРОВ, Ф. В. КОНСТАНТИНОВ, М. Б. МИТИН, А. А. МИХАЙЛОВ, Г. Д. ОБИЧКИН, А. И. ОПАРИН, К. В. ОСТРОВИТЯНОВ, Ф. Н. ПЕТРОВ, А. Л. СИДОРОВ, В. Н. СТОЛЕТОВ, Н. М. СТРАХОВ, С. П. ТОЛСТОВ, Л. С. ШАУМЯН (заместитель главного редактора), П. Ф. ЮДИН

## 33

## ПЕЧЬ—ПОЛЬЦИН

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
«БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

Том подписан к печати 9 мая 1955 г.

# П

**ПЕЧЬ** (лат. Fornax) — созвездие юж. полушария неба, расположенное между созвездиями Кита, Скульптора, Феникса и Эридана. Не содержит ярких звёзд. Видно в юж. районах СССР осенью и в начале зимы.

**ПЕЧЬ.** Содержание:

I. Классификация и применение печей . . . . . 3
II. Историческая справка . . . . . 5

Печь — устройство, в к-ром, в результате горения топлива (а иногда других химич. реакций) или превращения электрич. энергии, выделяется тепло, используемое либо для отопления, либо для тепловой обработки материалов или изделий. К П. не принято относить паровые котлы (см. *Котёл паровой*), хотя они по существу являются П., поскольку в них выделяется тепловая энергия, здесь же используемая для обработки материала (превращения воды в пар). Не называют П. также многие другие, по существу печные, агрегаты, напр. *агломерационные машины* (см.), нек-рые электрич. нагревательные приборы и пр.

Основными частями П. являются: 1) генератор тепла (та часть П., в к-рой оно выделяется), 2) рабочее пространство, в к-ром обрабатывается материал, 3) устройства для подачи топлива или электрич. тока и для удаления продуктов горения, 4) устройства для загрузки и выдачи обрабатываемых материалов, 5) устройства (во многих высокотемпературных П.) для использования тепла отходящих газов. Части эти могут быть конструктивно разделены либо в разных сочетаниях совмещаться. Генератором тепла в топливных П. является *топка* (см.), в нек-рых электрических П.— нагревательные элементы или электрическая дуга. При этом во многих топливных П., например для нагрева металла при нек-рых видах термич. обработки, а также в электрич. П., напр. в нек-рых П. с нагревательными элементами, генератор тепла конструктивно отделён от рабочего пространства; в других, напр. в *шахтных печах* (см.), в мартеновской П. (см. *Мартеновское производство*), в большинстве *дуговых печей* (см.), в *русской печи* (см.), генератор тепла конструктивно совмещён с рабочим пространством. В электрических *индукционных печах* (см.), в П., работающих по принципу сопротивления прохождению тока самого нагреваемого тела, в *конвертерах* (см.) тепло выделяется непосредственно в нагреваемом материале. Отопительные П. совсем не имеют рабочего пространства: выделенное в них тепло передаётся нагреваемому помещению.

### I. Классификация и применение печей.

По областям применения все П. могут быть разделены на две большие группы: бытовые и промышленные. Бытовые П., в свою очередь, делятся на отопительные (см. *Печное отопление*), П. для варки пищи и др. Нередко бытовые П. служат одновременно разным назначениям. Бытовые П. для варки пищи, кипячения белья и т. п. являются по существу П. для обработки материалов и изделий, и классификация их по источникам тепла, по конструктивным особенностям, по режиму работы и пр. может быть уложена в рамки классификации промышленных П., к-рая отличается большей сложностью.

Важной особенностью промышленной П. является то, что она представляет собой одновременно и технологич. аппарат (осуществление заданного производственного процесса) и энергетич. устройство (выделение и использование тепла). Во всех отраслях современной промышленности, на отдельных стадиях производства, материалы и изделия подвергаются тепловой обработке, заключающейся, в зависимости от характера многообразных процессов, в удалении влаги, нагреве, обжиге, плавлении, разложении (диссоциации) или возгонке.

Наибольшее распространение промышленные П. имеют в металлургии, машиностроении, топливоперерабатывающей (коксовой, нефтеперерабатывающей, искусственного топлива), силикатной, химической, пищевой и нек-рых других отраслях промышленности. Промышленные П. в СССР потребляют свыше половины всего топлива, расходуемого в промышленности, и ок. 18% всей вырабатываемой электрич. энергии. В отдельных отраслях промышленности доля потребляемого в П. топлива значительно превышает указанное среднее значение, составляя, напр., в чёрной металлургии ок. 80%. В ряде отраслей промышленности П. являются основным производственным оборудованием: в металлургии, топливоперерабатывающей промышленности и др.

Промышленные П. отличаются чрезвычайным разнообразием конструкций, в них используются все виды топлива и электрич. энергия, достигается уровень температуры в пределах примерно от 100° до 2000° и выше. Общепринятой классификации П. не существует. Их можно классифицировать по следующим основным признакам.

**По технологическому назначению** различают следующие виды печей. П. для удаления влаги из материала разделяются, в свою очередь, на сушильные печи (см. *Сушилка*), служащие для удаления влаги из твёрдого материала, и выпарные П., иначе *выпарные аппараты* (см.), — для удаления влаги из растворов. Нагревательные П. предназначаются для нагрева материалов или изделий без изменения их агрегатного состояния, например для *нагрева металлов* (см.) с целью повышения пластичности при прокатке, ковке, штампов-

ке, для термической обработки и пр. (см. *Нагревательная печь*). Обжиговые П. служат для обжига минерального сырья — руды, глины, известняка и т. д., с целью изменения его структуры и химического состава перед последующей переработкой, и для обжига различных изделий из этого сырья — строительных и огнеупорных материалов, глиняных, фарфоровых изделий и т. д. Плавильные П. служат для перевода обрабатываемого материала в жидкое состояние путём нагрева его выше точки плавления. Они применяются для восстановления металлов из руд (см. *Ватержакетная печь*, *Доменная печь*, *Отражательная печь*), для получения стали и цветных металлов (см. *Бессемеровский конвертер*, *Мартеновское производство*, *Томасовский конвертер*, *Электросталеплавильный процесс*), для переплавки чугуна (см. *Вагранка*), для переплавки цветных металлов, варки стекла, переплавки различных материалов (напр., базальта). П. для разложения (диссоциации) и возгонки материала, большей частью с изменением его агрегатного состояния, служат для сухой перегонки топлива (см. *Газовый завод*, *Древесный уголь*, *Коксовая печь*), возгонки летучих металлов (см., например, *Вельцевание*), крекинга нефтяных остатков (см. *Нефтепереработка*), для многих процессов химической пром-сти, производства горючего газа из твёрдого топлива (см. *Газогенератор*) и пр.

**По температурному уровню процесса** различают следующие виды П. Низкотемпературные П. (до 500°—600°) отличаются тем, что в них в большинстве случаев преобладает конвективная передача тепла; таковы, напр., *кондитерские печи* (см.). Среднетемпературные П. (до 900°—1000°) характеризуются тем, что, наряду с конвекцией, существенную роль в них играет передача тепла излучением; таковы, напр., закалочные печи. Высокотемпературные П. (до 1400°—1 500°), напр. кузнечные, и П. с особо высокими температурами (практически до 1900°—2000°), напр. мартеновские, дуговые сталеплавильные и др., отличаются преобладанием передачи тепла излучением. По мере перехода от относительно низкого температурного уровня к более высокому повышаются требования к качеству строительных материалов, в частности *огнеупоров* (см.) и жаропрочных сталей (см. *Жаропрочные и жароупорные сплавы*), к качеству топлива и организации его сжигания.

**По источнику тепла** различают следующие виды П. Топливные П. разделяются на работающие: 1) на твёрдом кусковом топливе, причём оно сжигается в слое либо полностью (см. *Слоевое горение*), либо сначала превращается в полугаз, который дожигается в рабочем пространстве П. (см. *Топка*); 2) на твёрдом пылевидном топливе (см. *Пылесжигание*); 3) на жидком топливе — мазуте, смолах и пр.; 4) на газообразном топливе — генераторном, коксовом, полукоксовом, доменном, природном и других газах (см. *Газы горючие*). П., в к-рых источником тепла являются примеси в обрабатываемом продукте, окисляющиеся в ходе химико-технологич. процессов, напр. конвертеры, применяемые в металлургии стали, меди и никеля. Окисляемые примеси переходят в шлак либо удаляются с печными газами (см. *Бессемеровский процесс*, *Бессемерование штейна*, *Пиритная плавка*, *Томасовский процесс*). Электрические П. (см. *Электрическая печь*) разделяются на: 1) П. сопротивления, выделение тепла в к-рых происходит при пропускании тока или непосредственно через нагреваемый материал, или через нагревательные элементы, передающие своё тепло материалу (см. *Электрическая печь сопротивления*); 2) индукционные П., в к-рых тепло выделяется в нагреваемом материале в результате возбуждения в нём вихревых токов (если материал является электрич. проводником) или за счёт диэлектрич. потерь (если материал является диэлектриком); 3) дуговые П., в к-рых тепло выделяется в электрич. дуге (преимущественные области применения: выплавка высоколегированных сталей, ферросплавов, производство карбида кальция, карборунда и др.).

**По основному способу передачи тепла** к обрабатываемому материалу различают следующие виды печей: 1) П. с непосредственной передачей тепла либо от газообразных продуктов сгорания топлива, как, напр., в *пламенных печах* (см.), либо от раскалённых твёрдых тел, каковы, напр., радиационные трубки в *газовых печах* (см.), элементы сопротивления в электрич. П. сопротивления и т. п.; 2) П. с косвенной передачей тепла, напр. через стенку и газовую среду в *муфельных печах* (см.), через стенку и жидкое либо сыпучее тело в *ванных печах* (см.), через стенку в *ретортных печах* (см.); 3) П., в к-рых тепло выделяется в самом обрабатываемом материале в результате экзотермич. реакций, как, напр., в конвертерах; 4) П. с превращением электрич. энергии в тепло в обрабатываемом материале, когда он сам играет роль сопротивления или когда он нагревается под воздействием магнитного либо электрич. поля в индукционных печах.

**По взаимному перемещению материала и теплоносителя,** что определяет, в основном, **характер распределения температур в рабочем пространстве,** различают следующие виды печей. П. с противотоком материала и теплоносителя являются П. с температурой, изменяющейся по длине рабочего пространства. Они характеризуются тем, что тепло газов, уходящих из зоны максимальной температуры (зоны рабочей температуры), используется для предварительного подогрева материала в зонах более низких температур (зонах предварительного подогрева). Применение принципа противотока резко снижает температуру отходящих газов и потери тепла с ними. Будучи переменной по длине (или высоте), температура таких П. неизменна во времени. Эти П. действуют непрерывно. П. с противотоком разделяются на: 1) такие, в к-рых перемещается как продукт, так и теплоноситель, напр. П. для обработки кусковых или пылевидных материалов (см. *Шахтная печь*, *Трубчатая печь*) либо П. для обработки одинаковых изделий преимущественно простой формы (см. *Методическая печь*) или различной формы (см. *Карусельная печь*); 2) П., в к-рых продукт неподвижен, а перемещается теплоноситель, напр. кольцевые *многокамерные печи* (см.) керамич. пром-сти. П. без противотока материала и теплоносителя являются П. с температурой неизменной или почти неизменной по длине рабочего пространства. В них имеется зона только рабочей температуры, постоянной или переменной во времени. Кпд этих т. н. *камерных печей* (см.) невысок в связи с тем, что температура отходящих газов близка к рабочей температуре. В ряде отраслей промышленности, по мере роста размеров производства, камерные П. заменяются непрерывно действующими П. с противотоком горячих газов и нагреваемого продукта.

**По использованию уносимого из печи тепла,** теряемого с отходящими газами, с охлаждающей водой и

с нагретым материалом, различают следующие виды П.: 1) П. без использования теряемого тепла; 2) П. с устройствами, использующими тепло отходящих газов для подогрева воздуха или газа (либо того и другого) в *рекуператорах* и *регенераторах* (см.); 3) П. с *котлами-утилизаторами* (см.) для получения пара за счёт тепла отходящих газов; 4) П. с испарительным охлаждением, т. е. с получением пара при охлаждении нек-рых металлич. частей (напр., в мартеновских печах); 5) П. (низкотемпературные) с рециркуляцией горячих газов (с возвратом в П. части газов, прошедших через рабочее пространство); 6) П. с использованием тепла остывающего продукта (напр., утилизация тепла нагретого материала в зоне охлаждения туннельной печи). Максимально возможное использование бесполезно теряющегося при работе П. тепла и повышение, т. о., их кпд являются весьма важной народнохозяйственной задачей (см. *Вторичные энергоресурсы*).

**По степени механизации и автоматизации** различают следующие виды П.: 1) П. немеханизированные (напр., небольшие нагревательные); 2) П. с частичной механизацией и автоматизацией процессов; 3) П. с полной механизацией и автоматизацией процессов.

Перечисленные основные признаки не исчерпывают всех возможностей классификации П. Допустимо их деление по признаку подачи воздуха для горения естественной тягой или с применением *дутья* (см.), по использованию для него обыкновенного атмосферного или обогащённого кислородом воздуха (см., напр., *Кислород в металлургии*), по составу *газовой среды печи* (см.) или применению вакуума (см., напр., *Вакуумные процессы в металлургии*) и пр.

### II. Историческая справка.

До появления П., уже в эпоху палеолита, люди пользовались очагами для приготовления пищи. В последующие тысячелетия очаг служил также и для простейших технологич. операций: обжига глиняных изделий, затем обжига известняка на известь, к-рая применялась уже в древнейшие времена при кладке стен всевозможных сооружений, для получения из руд меди, олова, бронзы (см. *Металлургия*). Изобретение трубок для раздувания пламени позволило повысить интенсивность горения топлива и производить в очаге (или на костре) операции, требующие высоких температур (например, варка стекла на глиняных сковородах в Древнем Египте).

Позже появились специальные виды очага, уже имевшие признаки П. (закрытое огнище) и приспособленные для определённых технологич. операций: сыродутный горн для получения металлов из руд (см. *Сыродутный процесс*); П. для обжига известняка, в к-рой куски его перемешивались с топливом,— прототип шахтной П.; кузнечный *горн* (см.) для нагрева металлич. изделий перед ковкой. Стремление улучшить поверхность глиняной посуды привело к отделению топлива от обжигаемых изделий и созданию *гончарного горна* (см.), к-рый имел уже все элементы камерной П.: топку, перекрытую сводом с отверстиями, открывавшимися в рабочую камеру, где обжигались изделия; дымовые газы удалялись через отверстия в своде, перекрывавшем камеру. Была создана примитивная напольная П. для обжига кирпича, просуществовавшая до середины 19 в. Постепенно, в результате наращивания стенок, сыродутный горн превратился в домницу — шахтную П., появившуюся в Европе с 6 в., в к-рой металл получался в виде крицы. В дальнейшем своём развитии домница превратилась в 14 в. в ещё более высокую шахтную П. — доменную (см. *Доменное производство*), выплавлявшую чугун, к-рый перерабатывался в железо в *кричном горне* (см.). В 16 в. появились шахтные П. для восстановительной плавки тяжёлых цветных металлов (медь, свинец). Получили дальнейшее развитие шахтные П. для обжига известняка и других строительных материалов.

Усовершенствование гончарного горна шло гл. обр. в направлении увеличения размеров и производительности. Большие такие П. типа камерных применялись, в частности, для варки стекла в тиглях (см. *Тигельная печь*), а также для отжига стеклянных изделий. Так, в 16 в. немецкий учёный Агрикола описал круглую двухэтажную П. (диаметром 2,4 *м*, высотой 3,7 *м*) для варки и отжига стекла с отдельной топкой и двумя рабочими камерами. В химич. производствах получили распространение камерные П. с нагревом материала на поду. Такие же П. (отражательные) начали применяться с 17 в. для плавки цветных металлов. Разновидностью отражательных П. явилась *пудлинговая печь* (см.), применённая Г. Кортом (Англия) в 1784 для получения железа; она работала уже не на древесном (как кричный горн), а на каменном угле (см. *Пудлингование*). В керамич. производстве развитие гончарного горна привело к появлению круглых камерных П. с топками на твёрдом топливе, расположенными по периферии; газообразные продукты сгорания удалялись из этих П. через сводовые отверстия. Такие «П. с прямой тягой» применялись вплоть до конца 19 в. В конце 18 и начале 19 вв. происходит интенсивное развитие химической промышленности, связанное с широким применением, кроме подовых, также ретортных П.

Важнейшими вехами в истории печного дела были: широкое использование в доменном производстве с 80-х гг. 18 в. каменноугольного кокса (впервые был применён в 1735) и нагретого дутья (впервые в 1829), а также применение для подачи дутья вместо водяных колёс (к-рые использовались в Европе для приведения в действие мехов в доменном производстве с 15 в.) — паровых машин. Подогрев дутья позволил значительно повысить температуру и производительность доменного процесса при одновременном крутом снижении удельного расхода топлива на выплавку чугуна. В связи с повышением температуры процессов в П., прежде всего металлургических, в начале 19 в. возникает специализированное промышленное производство шамотных, а в середине 19 в. и динасовых *огнеупоров* (см.). Паровые машины были впервые применены для подачи дутья в отражательную металлургич. печь И. И. Ползуновым (Россия) в 1766. С 1782 паровые машины уже применялись (в Англии) для подачи дутья и в доменные П. Применение парового привода к воздуходувкам позволило резко увеличить мощность и производительность П.

В начале 19 в. шахтные П. для обжига извести (1802), а затем и других материалов стали переводить на непрерывную работу; до того она применялась только в доменных П. В тот же период начинают применяться П. с использованием тепла отходящих газов, в частности для предварительного нагрева материала и для сушки дров, как, напр., в стекловаренных горшковых богемских круглых П.

В середине 19 в. были сделаны в области конструкций П. крупные изобретения, вызвавшие революционные изменения в промышленности, что соответствовало бурному развитию в этот период капитали-

стич. хозяйства. В 1850 появилась полугазовая топка Боэциуса с наклонной колосниковой решёткой; в такой топке можно было сжигать каменный уголь при подаче воздуха в количестве, близком к теоретическому; это давало большую экономию топлива. Топки Боэциуса получили большое распространение в металлургии, производстве стекла, глиняных изделий. В 1856 Г. Бессемером (Англия) был изобретён конвертер для получения стали из чугуна путём продувки его воздухом, что решило задачу получения больших количеств однородной литой стали (см. *Бессемеровский процесс*). В 1856 Ф. Сименс (Германия) изобрёл регенеративный способ подогрева для П. воздуха и газообразного топлива. На основе этого способа были позже решены важнейшие задачи создания высокотемпературных печных агрегатов. В 1857 были сделаны ещё два выдающихся изобретения: Ф. Гофман (Германия) сконструировал кольцевую П. (на твёрдом топливе) для обжига кирпича (в ней процесс протекал непрерывно, на разных стадиях, в камерах, расположенных по замкнутому кольцу), что открыло новую эпоху в производстве строительных материалов; Э. Каупер (Англия) создал регенеративный *доменный воздухонагреватель* (см.), что позволило резко повысить выпуск чугуна, снизить расход топлива и стоимость производства (см. *Доменное производство*).

В 60-х гг. 19 в. было освоено применение регенерации тепла и газового отопления. В 1861 Ф. Сименсом была построена первая регенеративная стекловаренная П., а в 1864 П. Мартен (см. *Мартеновское производство*) впервые осуществил получение литой стали на поду регенеративной отражательной П. (по новейшим данным, в России первые две мартеновские П. были построены С. И. Мальцевым в 1866—67 на Иваново-Сергиевском заводе в Калужской губ.). Газовое отопление и регенеративный подогрев газа и воздуха получили быстрое распространение в высокотемпературных процессах во всех отраслях промышленности, поскольку их применение сопровождалось резким снижением (в несколько раз) удельного расхода топлива; особенно большой эффект получался в тех случаях, когда генераторный каменноугольный газ (см. *Газификация твёрдого топлива*, *Газогенератор*, *Генераторный газ*) заменял дрова и древесный уголь (напр., в фарфоровой промышленности). Были построены камерные регенеративные П. для нагрева стальных слитков и изделий перед прокаткой и ковкой; это позволило решить задачу использования крупных слитков и значительно удешевило производство. В 1866 Г. Мендгеймом (Германия) была построена газокамерная П. для обжига огнеупорных изделий, конструкция к-рой была основана на дальнейшем развитии идеи кольцевой П.

В 1866 А. Перре (Франция) впервые механизировал выгрузку материала из шахтной печи для обжига извести. В 70-х гг. 19 в., с дальнейшим увеличением масштабов производства во всех отраслях промышленности, потребовалось создание непрерывно работающих экономичных П. высокой производительности, с ритмичной выдачей равномерно нагретых изделий. В эти годы были созданы методическая П. для нагрева металлич. слитков и заготовок перед прокаткой и *туннельная печь* (см.) для обжига огнеупорных изделий (О. Бок, Германия). В 1878 братья Мак-Дугалл (Англия) построили первую механизированную П. для сжигания серного колчедана. В 1885 Ф. Ронсон (Англия) сконструировал вращающуюся трубчатую П. для обжига цементного клинкера. В 90-х гг. 19 в. появилась механизированная многоподовая печь Ч. Гересгоффа (США) для обжига сернистых руд. В конце 19 в. появились *колодцевые печи* (см.) для нагрева крупных стальных слитков.

В 80-х гг. 19 в. началось промышленное использование жидкого топлива — мазута. Он был впервые применён в России в 1885 А. К. Крупским в регенеративных стекловаренных П., а затем в 1888 на Сормовском заводе в Нижнем Новгороде — в мартеновских П. После этого мазут стали применять и в других странах, что имело большое технич. и экономич. значение в связи с высоким качеством этого топлива, его дешевизной и недефицитностью в тот период.

В конце 19 в. в качестве источника тепла в П. впервые начинает применяться электрич. энергия, что определило важнейший этап в развитии печной техники. В 1892—96 дуговые электрич. П. начали применяться в производстве фосфора, карборунда, карбида кальция. Первые промышленные дуговые электрич. П. для плавки стали появились в 1898—99 (Э. Стассано в Италии, П. Эру во Франции). С 1902 и в последующие годы электрич. П. уже использовались в производстве азотной кислоты, плавленого кварца, озона, искусственного графита, корунда и т. д.

Большую роль в развитии конструкций П. сыграла разработанная в 1-й четверти 20 в. русским учёным В. Е. Грум-Гржимайло гидравлич. теория П., бывшая первой в этой области научной теорией (впервые правильное объяснение причин движения газов в печах дал М. В. Ломоносов в 1763).

Развитие конструкций П. в 20 в., особенно со 2-й его четверти, характеризуется стремлением к полному устранению ручного труда и автоматизации управления процессом. Вместе с тем непрерывно повышается кпд П. Так, напр., современные мартеновские П. расходуют на единицу продукции в 7—10 раз меньше топлива, чем П. времён П. Мартена. В современных П. находит всё более широкое применение тепловая обработка продукта в вакууме, в специальных газовых средах, под повышенным давлением (П. химич. пром-сти, мощные доменные П.), с обогащением дутья кислородом. Всё большее применение в печном хозяйстве получает энерготехнологич. комбинирование, заключающееся в выработке в одном печном агрегате нескольких ценных продуктов на передовой энергетич. основе; примером этого может служить современная механизированная и автоматизированная доменная П. с кондиционированным дутьём, повышенным давлением на колошнике и полным использованием доменного газа как топлива и шлака в качестве сырья для производства строительных материалов. Для современного состояния печного дела является характерным использование последних достижений в производстве жаропрочных и жароупорных сталей, в машиностроении, промышленности огнеупоров, приборостроении и пр. Современные теория и практика печного дела опираются на новейшие достижения физики и химии, причём для решения сложных практич. задач применяются методы *моделирования* (см.).

Об истории отопительных печей см. *Отопление*.

*Лит.:* Грум-Гржимайло В. Е., Пламенные печи, ч. 1—5, 2 изд., Л.—М., 1932; Лебедев Б. Г., Введение в металлургию чугуна и стали, М., 1951; Гинзбург Д. Б., Стекловаренные печи, 2 изд., М.—Л., 1948; Ходоров Е. И., Печи цементной промышленности, ч. 1—2, М., 1950—51; Мамыкин П. С., Стрелов К. К., Топки, печи и сушила огнеупорных заводов, М., 1950; Линчевский В. П., Нагревательные печи, 2 изд., М., 1948.

**ПЕЧЬ** (в горном деле) — подземная наклонная выработка, проводимая в толще полезного ископаемого, служащая для нарезки месторож-

дения на участки с целью подготовки к очистной выемке (см. *Очистные работы*) и для проветривания.

**ПЕ́ША** — река на С. Архангельской обл., гл. обр. в Ненецком национальном округе. Длина 219 *км*. Берёт начало на З. от Косминского Камня. Впадает в Чёшскую губу Баренцова м. Течёт в широкой долине среди низменной тундры.

**ПЕША́ВАР** — город в Зап. Пакистане, адм. центр Северо-Западной Пограничной провинции. 151,4 тыс. жит. (1951). Расположен к Ю. от р. Кабул. Важный стратегический и торговый пункт вблизи Хайберского перевала, на шоссе, ведущем в Афганистан. Ж.-д. станция. Фармацевтическая фабрика, завод искусственного льда, ж.-д. мастерские, ремесленное производство шёлковых тканей, предметов домашнего обихода; резьба по дереву. Арсенал.

П. был в древности и средневековье важнейшим перевалочным пунктом транзитной торговли Индии с Персией и Средней Азией. Завоёванный англичанами в 1849, П. стал их важнейшим опорным пунктом на С.-З. Индии и базой англ. агрессии против Афганистана. Население города неоднократно поднимало восстания против англ. господства (крупнейшее из них имело место в 1930). После раздела Индии (1947) П. находится в составе Пакистана. П.— важный культурный центр афганцев Пакистана. Здесь издаются газеты на языках урду, афганском и английском, имеются университет и мусульманский колледж.

**ПЕ́ШВА** — звание главного министра в государстве маратхов (Индия). Первым П. был брахман Баладжи Вишванатх из рода Бхат (1714—20), являвшийся ставленником крупных феодалов, не заинтересованных в дальнейшем сохранении сильной центральной власти. Он фактически отстранил от власти Шаху — потомка основателя Маратхского государства Шиваджи, и положил начало династии наследственных П. из рода Бхат. Потомки Шиваджи продолжали считаться номинальными правителями Маратхского государства, но фактическая власть находилась в руках П. Последний П. Баладжи Баджи Рао II в 1817, после завоевания Маратхского государства английской Ост-Индской компанией, был отстранён от власти, а его владения аннексированы.

**ПЕ́ШЕЛЬ** (Peschel), Оскар (1826—75) — немецкий географ. С 1871 — профессор Лейпцигского ун-та. Автор работ по геоморфологии и истории географии. В 1854—71 редактировал журнал «Ausland», получивший широкое распространение и сыгравший большую роль в пропаганде географич. знаний в Германии. В своих работах П. подверг резкой критике идеалистич. концепцию немецкого реакционного географа К. Риттера. Выступая со стихийно-материалистич. позиций, П. требовал естественно научного изучения причинных связей в природе. Для работ П. характерно широкое применение сравнительного метода в физич. географии; однако П. допустил его формализацию, сводя, напр., изучение форм рельефа берегов к сравнению их по картам.

Соч. П.: Peschel O., Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde als Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche, Lpz., 1870; Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, Stuttgart — Augsburg, 1858; Geschichte der Erdkunde bis auf A. Humboldt und K. Ritter, München, 1865.

**ПЕШЕЛЬБРО́НН** — посёлок на В. Франции, в департаменте Нижний Рейн. Центр небольшого нефтепромышленного района.

**ПЕШЕ́Ц** — наименование воина-пехотинца в Древней Руси. П., или пешеходцами, называли также в 14—16 вв. безлошадных крестьян, обязанных выполнять различные барщинные повинности в хозяйстве феодала и платить ему натуральный оброк.

**ПЕШИКТАШЛЯ́Н,** Мкртич (1828—68) — армянский поэт и драматург. Родился и жил в Константинополе. В начале литературной деятельности в историч. трагедиях «Корнак», «Аршак второй», «Ваге» (все три изд. в 1909) и др. П. отдал дань классицизму. Был одним из основателей армянского театра в Константинополе. В своей лирике П. воспевал гл. обр. любовь, природу родной страны. Цикл стихов он посвятил борьбе армянского народа за своё освобождение, героич. восстанию зейтунских армян в 1862 против кровавого ига турецкого султаната («Зейтунский армянин», «О, милая мать...» и др.).

Соч. П. в рус. пер.: [Стихотворения], в кн.: Поэзия Армении с древнейших времен до наших дней, под ред. В. Я. Брюсова, М., 1916; то же, в кн.: Антология армянской поэзии с древнейших времен до наших дней, М., 1940.

Лит.: *Հայ գրականության պատմություն, 2-րդ գիրք, 2-րդ հրատ., Երևան, 1951. Պետրոսյան Հ., Հայ գրականության բիբլիոգրաֆիա, Երևան, 1953։*

**«ПЕШИНЕ́»** (Pechiney) — крупнейший электрометаллургич. и химич. трест Франции. Развился из основанного в 1855 небольшого химич. предприятия. С 1896 существует в форме акционерного общества. Поглотив в период 1914—21 две крупные электрометаллургические и одну энергетич. компании, «П.» переключился в основном на производство алюминия, монополизировал производство алюминия, а также магния в стране. Доля «П.» в производстве этих продуктов в 1952 составляла соответственно 82% и 50%, остальная часть контролируется трестом «Южин», с к-рым «П.» тесно связан (через французский алюминиевый синдикат, общие дочерние компании и общих хозяев). «П.» занимает также господствующее (72%) положение в производстве хлора и контролирует значительную часть производства ферросплавов, удобрений и пластмасс. Накануне второй мировой войны (в 1938) «П.» производил 38 тыс. *т* алюминия, 92,4 тыс. *т* в 1953. «П.» имеет 14 химич. и электрометаллургич. заводов, 9 исследовательских лабораторий, а также рудники (бокситы, фосфаты, пириты) в 11 департаментах Франции. «П.» связан с химич. трестом «Кюльман» и участвует в нескольких десятках химич. и металлургич. компаний во Франции. Имеет дочерние компании в Северной Африке, Латинской Америке, в Голландии, Норвегии и других странах. Основным хозяином «П.» является мощная французская банковская группа «Банк де Пари э де Пеи Ба». Используя тесные связи с правительством, «П.» установил специальный налог на алюминий, поступающий в пользу треста. «П.» тесно связан с находящимися во Франции филиалами ряда крупнейших международных монополий: «Томсон-Хаустон» (филиал американского треста «Дженерал электрик»), «Нафташими» (филиал Англо-иранской нефтяной компании) и др. Акционерный капитал «П.» в 1953 был равен 9240 млн. фр., чистая прибыль в 1953— 1146 млн. фр.

**ПЕ́ШКОВ,** Алексей Максимович (1868—1936) — настоящие фамилия и имя великого русского писателя, писавшего под псевдонимом Максим *Горький* (см.).

**ПЕШКО́ВСКИЙ,** Александр Матвеевич (1878—1933) — советский языковед, разрабатывавший грамматику современного русского литературного языка и методику его преподавания в школе. Его работы отличаются богатством и тонкостью наблюдений над конкретными грамматич. явлениями языка. Большой заслугой П. является исследование грамматич. функций интонации. В своём труде «Русский синтаксис в научном освещении» (1914) П., опираясь частично на

Ф. Ф. Фортунатова, частично на А. А. Потебню и Д. Н. Овсянико-Куликовского, построил эклектическую систему русской грамматики. Впоследствии, под влиянием синтаксич. взглядов А. А. Шахматова, он существенно переработал свой труд (1928), не преодолев, однако, субъективно-психологич. истолкования синтаксич. явлений.

Соч. П.: Русский синтаксис в научном освещении, 6 изд., М., 1938; Вопросы методики родного языка, лингвистики и стилистики, М.—Л., 1930.

*Лит.:* Бернштейн С., Основные понятия грамматики в освещении А. М. Пешковского [вступ. статья], в кн.: Пешковский А. М., Русский синтаксис в научном освещении, 6 изд., М., 1938; Виноградов В. В., Идеалистические основы синтаксической системы проф. А. М. Пешковского, ее эклектизм и внутренние противоречия, в кн.: Вопросы синтаксиса современного русского языка [сб. статей], под ред. акад. В. В. Виноградова, М., 1950.

**ПЕ́ШКОВСКОЕ** — село, центр Пешковского района Кустанайской обл. Казахской ССР. Ж.-д. станция на линии Троицк — Кустанай, в 110 *км* к С.-З. от г. Кустаная. 2 средние школы, Дом культуры, библиотека. В районе — посевы зерновых (пшеница, рожь, ячмень, овёс, просо), подсолнечника, кормовых культур; молочно-мясное животноводство. 2 МТС, 2 электростанции.

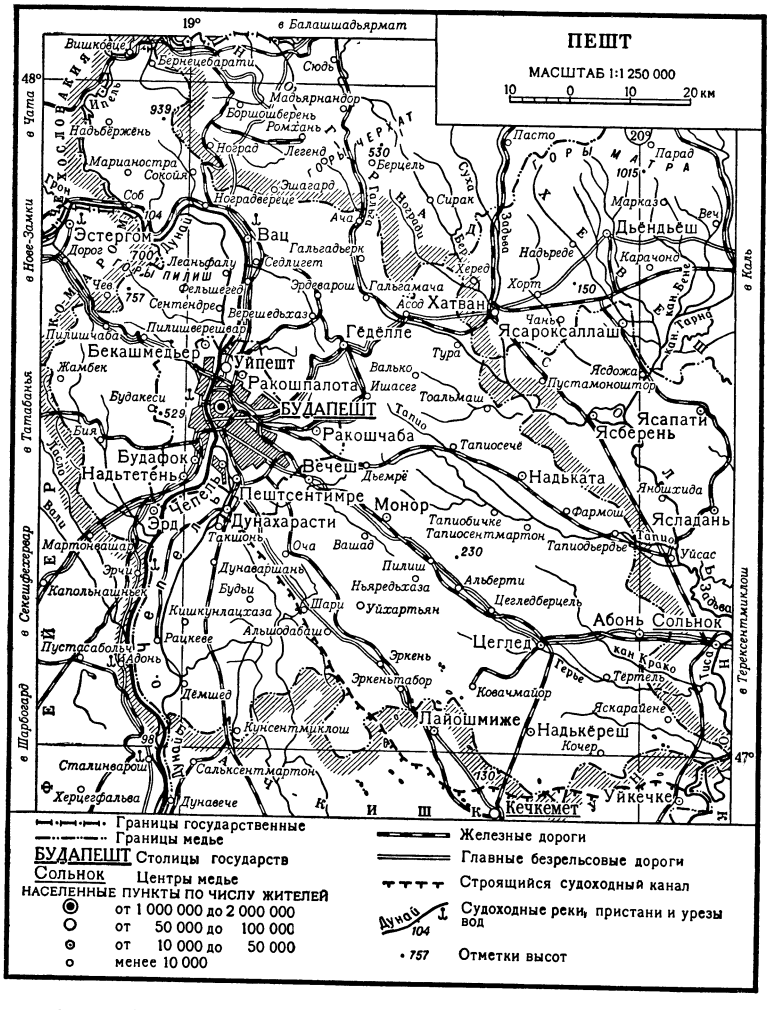
**ПЕШКОПИ́Я** (Пешкопи) — город на С.-В. Албании, адм. центр области Дибра. 4 тыс. жит. (1952). Узел шоссейных дорог. Значительная часть населения занята в сельском хозяйстве. Вблизи хромитовые рудники.

**ПЕ́ШНЫЕ ОСТРОВА́** — группа островов в Каспийском м. против устья р. Урала (Гурьевская обл. Казахской ССР). П. о. расположены в виде цепочки, вытянутой с С.-З. на Ю.-В. Самый крупный имеет длину 4 *км*, ширину до 0,5 *км*. Сложены морскими наносами (песок, ракушка), за счёт постоянной аккумуляции которых происходит увеличение площади островов. На П. о.— порт и мастерские по ремонту рыбачьих судов.

**ПЕ́ШНЯ** — вид лома, ударное орудие. Применяется гл. обр. на Севере СССР. Состоит из железного или стального четырёхгранного заострённого наконечника длиной ок. ½ *м*, весом в 2—4 *кг*, с раструбом; в раструб вставлена прочная деревянная рукоять длиной ок. 1 *м*. Употребляется для пробивания прорубей (при зимнем рыболовстве неводом, мережей и т. д.), для околки («опешивания») льда вокруг судна, оставленного на зимовку в воде; иногда — для ломки камня и кошки. В морском зверобойном промысле П. прикалывают моржей, белух и тюленей.

**ПЕШТ** — медье на С. Венгрии. Площадь 6,4 тыс. *км*². Население 689 тыс. чел. (1949). Адм. центр — г. Будапешт (образует адм. единицу, не входящую в состав П.). Бо́льшая, вост. часть П. равнинна, безлесна и почти везде распахана. На С. и С.-З. поднимаются невысокие горные массивы Задунайского Среднегорья, покрытые широколиственными лесами: Буда (выс. до 529 *м*), Пилиш (выс. до 757 *м*) и Бёржёнь (выс. до 939 *м*). Климат континентальный, с жарким летом и умеренно холодной зимой. В Будапеште средняя температура января —2,3°, июля +21°, осадков 500—600 *мм* в год; на склонах гор Пилиш выпадает до 900 *мм* осадков в год. В сев. и зап. частях П. пересекается Дунаем.

Решающее влияние на экономику области оказывает Будапешт, наиболее крупный город и столица страны; на его предприятиях занята бо́льшая часть рабочих П. Добыча бурого угля (в Пилишвёрёшваре), строительного камня. Обрабатывающая пром-сть представлена мельницами, овощеконсервными и винокуренными заводами, а также текстильными, кожевенными, химическими и железопрокатными предприятиями. Численность рабочих в 1952 возросла в 4,5 раза по сравнению с 1938. Наиболее крупный промышленный центр — г. Вац. Сельское хозяйство специализировано гл. обр. на производстве овощей, садоводстве и виноградарстве, посевы зерновых играют меньшую роль. Распространён стойловый откорм крупного рогатого скота и свиней. Через территорию П. проходят многие железные и шоссейные дороги, ведущие к столице.




**ПЕШТ** — левобережная часть венгерской столицы Будапешта, до 1872 самостоятельный город.

**ПЕЩЕ́РА** — деревня Бухтарминского района Восточно-Казахстанской обл. Казахской ССР, близ

к-рой в 1950 обнаружена первая палеолитич. стоянка в Казахстане (см. также *Ново-Никольское*). Расположена в устье карстовой пещеры. Кремнёвые орудия стоянки (массивные скребла, ножевидные пластинки) сходны с инвентарём верхнепалеолитических стоянок Сибири (Сростки, Афонтова гора). Все орудия сделаны из чёрного кремня и зелёной кремнистой породы.

*Лит.:* Черников С. С., Находка палеолитических стоянок в Восточном Казахстане, «Вестник Акад. наук Казахской ССР», 1951, № 12.

**ПЕЩЕ́РИСТАЯ ПА́ЗУХА** (sinus cavernosus) — парная венозная пазуха твёрдой мозговой оболочки; залегает по бокам так называемого турецкого седла черепа принимает кровь из глазничных вен и каменистых пазух. В стенке П. п. проходят нервы, а в полости её, разделённой перекладинами, лежит внутренняя сонная артерия. См. *Венозные пазухи.*

**ПЕЩЕ́РИСТЫЕ ТЕЛА́** (corpora cavernosa) — образования губчатого строения, состоящие из системы полостей (каверн) и составляющие основу мужского полового члена и клитора. Половой член состоит из трёх одетых белочной оболочкой П. т.: правого и левого П. т. полового члена и П. т. мочеиспускательного канала. Клитор состоит из двух П. т. В стенке женского мочеиспускательного канала имеется т. н. губчатое тело, отчасти напоминающее П. т. мужского мочеиспускательного канала. При эрекции П. т. сильно наполняются кровью, набухают, увеличиваются в объёме, становятся плотными.

**ПЕЩЕ́РНАЯ ГИЕ́НА** (Crocuta spelaea) — ископаемая гиена; близка к современной африканской пятнистой гиене. Жила в плейстоценовую эпоху в Европе и Азии. Остатки П. г. часто в большом количестве встречаются в отложениях пещер (отсюда и название), а также на стоянках человека древнего каменного века как в горах, так и на равнинах.

**ПЕЩЕ́РНАЯ ФА́УНА,** спелеофауна [от греч. σπήλαιον — пещера и *фауна* (см.)] — совокупность животных, населяющих *пещеры* (см.). Благодаря своеобразным условиям существования под землёй П. ф. по своему составу резко отличается от наземной фауны. Состоит из видов, обитающих только под землёй (эвтроглобионтов, или троглобиев), встречающихся в сходных условиях и на поверхности земли (гемитроглобионтов), использующих пещеры как место зимовки, сна и т. д. (псевдотроглобионтов) и случайно попадающих в пещеры и там погибающих (тихотроглобионтов). Наиболее характерна и интересна первая группа. В неё входят как пресноводные, так и сухопутные виды. Как общее правило, у эвтроглобионтов редуцированы глаза и пигмент, зато сильно развиты органы осязания и обоняния. Это связано с отсутствием света в пещерах. Благодаря высокой влажности воздуха в пещерах водные животные могут покидать водоёмы, а сухопутные животные могут заходить в воду. Таким образом, водная и сухопутная П. ф. частично смешиваются. Отсутствие в пещерах, в условиях полной темноты, зелёных растений определяет своеобразие питания П. ф. Большая часть пещерных беспозвоночных питается помётом летучих мышей и бактериями, особенно многочисленными в грунте пещерных водоёмов (до 20% от веса грунта). Хищников в составе П. ф. относительно меньше, чем на поверхности земли. К ним принадлежат, в частности, немногочисленные позвоночные — эвтроглобионты, земноводные (напр., протей) и рыбы. Почти полное постоянство температуры, влажности и других факторов внутри пещер определяет отсутствие биологич. периодики у компонентов П. ф.; им свойственны круглогодичное размножение, постоянная скорость роста и т. д. По числу видов среди эвтроглобионтов преобладают ракообразные и насекомые, менее многочисленны многоножки, паукообразные, моллюски и ресничные черви; много- и малощетинковые черви, круглые черви, коловратки и простейшие представлены единичными видами; пещерные рыбы обитают только в Африке и Америке, пещерные земноводные — в Америке и Европе (протей — в Югославии). Остальные группы животных не включают эвтроглобионтов. Среди млекопитающих есть только псевдотроглобионты — многие летучие мыши (массами спящие днём в пещерах). В состав П. ф. входит много древних видов, сохранившихся от отдалённых эпох только под землёй благодаря своеобразию и постоянству господствующих там условий; напр., в пещерах Закавказья известны виды тропич. происхождения — пережитки третичного периода (напр., циклоп Speocyclops). Среди пещерных водных животных есть виды морского, а не пресноводного происхождения (многощетинковые и круглые черви, нек-рые ракообразные и др.).

*Лит.:* Бирштейн Я. А., Жизнь в пещерах, «Успехи современной биологии», 1940, т. 13, вып. 3; его же, Адаптация и эволюция пещерных животных, там же, 1941, т. 14, вып. 3; его же, Пещерная фауна западного Закавказья, «Зоологический журнал», 1950, вып. 4; Бирштейн Я. А. и Боруцкий Е. В., Жизнь в подземных водах, в кн.: Жизнь пресных вод СССР, под ред. акад. Е. Н. Павловского и В. И. Жадина, [т.] 3, М.—Л., 1950; Wolf B., Animalium cavernarum catalogus, [v.] 1—3, 's-Gravenhage, 1934—38.

**ПЕЩЕ́РНЫЕ ГОРОДА́** — остатки крупных, гл. обр. средневековых, населённых пунктов, на территории к-рых имеются разнообразные искусственные пещерные сооружения. П. г. известны в СССР (в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии), в Малой Азии, Юж. Италии, Китае, Индии и других странах. Термином «П. г.» часто объединяют остатки городов, крепостей-замков, монастырей и храмов. Известны многочисленные пещерные монастыри и храмы Индии (последние века до н. э. — 15 в. н. э.), представляющие особый вид монументальных архитектурных сооружений (см. *Индия*, Изобразительные искусства и архитектура). Большой известностью пользуются грузинские пещерные монастыри 6—13 вв., состоящие из сотен помещений и украшенные великолепной фресковой росписью (см. *Вардзия* и *Давид-Гареджа*), а также известный с 1 в. пещерный город Уплисцихе. Большое разнообразие представляют П. г. Крыма. Их возникновение (городов — с 6 в., монастырей — с 8—9 вв.) связано с процессом зарождения феодальных отношений. Крымские П. г. и крепости-замки состояли из значительных комплексов жилых и производственных наземных построек и укреплений, расположенных на плато горных обрывистых отрогов и столовых гор. Искусственные пещеры являлись всегда сооружениями, подчинёнными наземным постройкам. Это были пещеры военного назначения (пещерные казематы, временные казармы, тюрьмы), культового (церкви, часовни, усыпальницы) и хозяйственного (подвалы, кладовые, загоны для скота и пр.). Как правило, жилых искусственных пещерных сооружений не делали. Исключение составляли монастыри, где наряду с наземными постройками существовали и пещерные жилища.

Когда жизнь в П. г. прекратилась, наземные постройки разрушились и их руины покрылись землёй и растительностью, то остались хорошо замет-

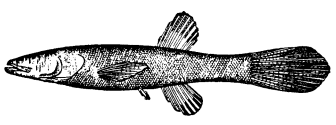
ными лишь искусственные пещеры, расположенные в обрывах скал. П. г. их назвали путешественники 17 — начала 19 вв., оставившие их первые описания. В Крыму, между Севастополем и Симферополем, имеется более 10 П. г. Наиболее крупные из них: Инкерман (Каламита), Эски-Кермен, *Мангуп* (см.) (Феодоро) и Чуфут-Кале близ Бахчисарая. Большинство П. г. Крыма с 1938 объявлено археологич. заповедниками, где ведётся исследовательская и экскурсионная работа.

**ПЕЩЕ́РНЫЕ ЖИЛИ́ЩА.** Пещеры естественного происхождения широко использовались людьми в качестве жилищ на протяжении древнейшего периода каменного века (палеолита). Одни из древнейших ископаемых людей — синантропы (см. *Синантроп*), жившие в самом начале палеолита, уже селились в пещерах, о чём свидетельствуют раскопки в горах *Чжоукоудянь* (см.) в Китае. Нередко человеку удавалось овладеть П. ж., лишь выдержав борьбу за него с крупными хищниками, применяя при этом огонь. Чаще всего жилищем избирали устье пещеры или неглубокий грот, открывающийся на юг.

Под прикрытием пещер уже в мустьерское время иногда устраивались прочные жилища, остатки к-рых сохранились в виде вымощенных булыжником площадок. В верхнем палеолите постоянные Н. ж. были распространены ещё шире. Позднее — в эпоху неолита, в эпохи бронзы и железа — пещеры использовались в качестве жилищ уже редко. Искусственные П. ж., вырубавшиеся группами в скальных породах или в лёссе, известны с эпохи первобытнообщинного строя во всех странах Европы и Азии, в Сев. Америке и Африке. Обычно они являлись жилищами родственных коллективов, как, например, общинные П. ж. североамериканских индейцев, вырубавшиеся в скалах в несколько ярусов (см. иллюстрацию к статье *Жилище*, т. 16, стр. 157, рис. 5). П. ж., дополненные крепостными, культовыми и погребальными сооружениями, продолжали существовать и в классовом обществе (см. *Пещерные города*).

*Лит.:* Ефименко П. П., Первобытное общество. Очерки по истории палеолитического времени, 3 изд., Киев, 1953; Замятнин С. Н., О первоначальном заселении пещер, «Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Ин-та истории материальной культуры», 1950, вып. 31.

**ПЕЩЕ́РНЫЕ РЫ́БЫ** (Amblyopsidae) — семейство мелких рыб из отряда карпозубых. Тело покрыто мелкой чешуёй, голова голая, анальное отверстие смещено к жабрам. Глаза обычно в той или иной мере недоразвиты. Распространены П. р. в Северной Америке; обитают в пресных водах, гл. обр. в пещерах, и приспособлены к жизни в темноте. Питаются мелкими беспозвоночными. Живородящи. Промыслового значения не имеют.



Пещерная рыба Amblyopsis spelaeus.

**ПЕЩЕ́РНЫЙ ЛЕВ** (Felis spelaea) — ископаемый лев. По размерам немного превосходил современных тигра и льва, а в строении скелета имел черты их обоих, поэтому его иногда называют тигролъвом; это название правильнее, чем «П. л.» ещё и потому, что он обитал не в пещерах, а на равнинах и в предгорьях. П. л. жил во 2-й половине четвертичного периода в Европе и Сев. Азии (включая Новосибирские о-ва) и вымер на границе современной эпохи (голоцена).

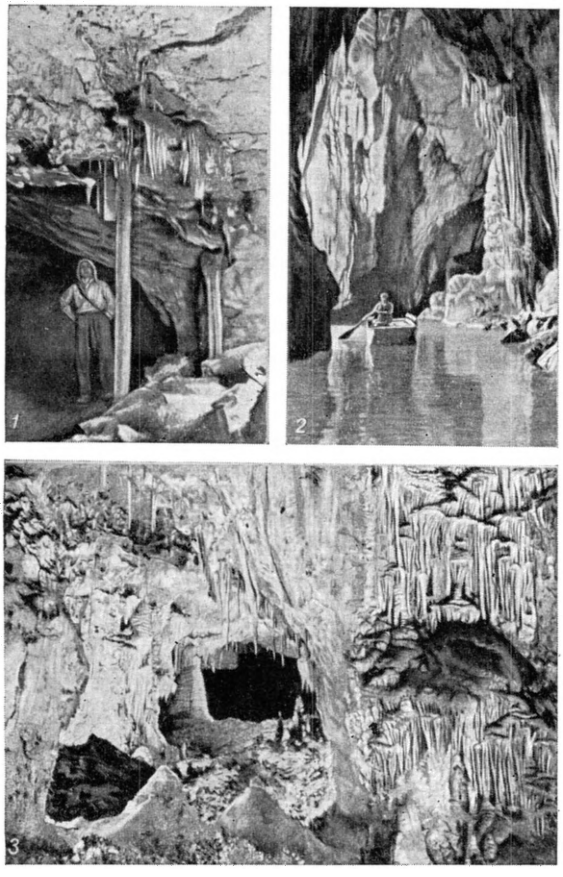
**ПЕЩЕ́РНЫЙ ЛОГ** — овраг близ деревни Остров, в низовьях р. Чусовой, около г. Молотова (РСФСР), где в 1939 археологом М. В. Талицким были найдены каменные орудия (ручное рубильце и отщепы) *мустьерской культуры* (см.) палеолита. Вблизи были обнаружены кости ископаемого слона, носорога, быка, гигантского оленя и сайги. П. л. является самым северным из известных мустьерских местонахождений в Европе. Оно доказывает, как далеко на север в начале максимального оледенения четвертичного периода (сотни тысяч лет тому назад) успел расселиться человек, уже знакомый с употреблением огня и защищённый от холода одеждой из шкур животных.

*Лит.:* Талицкий М. В., Палеолитическая стоянка «Пещерный лог», «Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Ин-та истории материальной культуры», 1946, вып. 12.

**ПЕЩЕ́РНЫЙ МЕДВЕ́ДЬ** (Spelaearctos spelaeus) — ископаемый медведь. Жил в Европе (преимущественно на юге) и в зап. части Азии в среднем и верхнем плейстоцене. Близок к бурому медведю, от к-рого отличался выпуклым лбом, отсутствием передних ложнокоренных зубов; строение задних коренных зубов с многочисленными бугорками указывает на бо́льшую сравнительно с бурым растительноядность. П. м. был добычей человека древнего каменного века; многочисленные остатки П. м. обнаружены в отложениях пещер (отсюда и название). Кроме обычного, очень крупного П. м., живущего в лесистых местностях, на равнинах жил более мелкий степной П. м. с укороченными ногами и более прямым профилем черепа, относящийся к другой разновидности.

**ПЕЩЕ́РЫ** — полости в поверхностных толщах земной коры. Открываются на поверхность земли одним или двумя (проходные П.) отверстиями. Нередко наружные отверстия П. бывают закупорены обвалом или представляют собой ряд мелких трещин (слепые или мешкообразные П.). Возникают П. в разных горных породах и разными путями (выщелачивание, абразия, дефляция). Наиболее значительные П. образуются в растворимых породах (известняки, доломиты, гипс) путём выщелачивания их циркулирующими по трещинам подземными водами (см. *Карст*) и имеют вид длинных галлерей, расширяющихся местами в обширные «залы». В таких П. часто протекают подземные реки (р. Пивка в Югославии, р. Шаора в Зап. Грузии) или располагаются озёра (сернистое озеро Коу в Бахарденской пещере в Копет-Даге). Многие П. славятся причудливыми натёчными образованиями, возникающими при испарении просачивающихся в П. вод, содержащих в растворе углекислую известь. С потолка П. спускаются длинные и узкие сосульки — сталактиты, с пола поднимаются более широкие конические образования — сталагмиты. Иногда те и другие соединяются, образуя колонны. П. имеют свой «климат». В хорошо вентилируемых проходных П. воздух меняет температуру в зависимости от времени года. В мешкообразных П. средних и высоких широт, имеющих полость, лежащую ниже входного отверстия, холодный зимний воздух сохраняется и летом. Просачивающиеся в такие П. воды замерзают, а водяные пары образуют на стенах ледяные кристаллы. Такие П. называют ледяными П. (Кунгурская ледяная П. на Урале).

П. особенно многочисленны в горных странах, сложенных известняками (Динарские Альпы, Юра, Арденны, западные склоны Юж. Урала, Западное Закавказье, горный Крым). Наиболее грандиозной по размерам пещерой является Мамонтова П. в ка-



**Пещеры.** 1. Сталактиты в гроте Данте (Кунгурская пещера, СССР). 2. Пещера Домица (Словакия). 3. Карлсбадская пещера (штат Нью-Мексико, США).

менноугольных известняках штата Кентукки (США). П. характеризуются специфическим органич. миром, состоящим обычно из слепых форм животных (см. *Пещерная фауна*).

*Лит.:* Щ у к и н И. С., Общая морфология суши, т. 1—2, М.—Л., 1938.

**ПЕЩНО́Е ДЕ́ЙСТВО** — литургическая драма, входившая в состав богослужения русской церкви (см. *Литургическая драма*). Представляла собой инсценировку библейской легенды о трёх царских отроках, отказавшихся поклониться ассирийскому царю Навуходоносору, брошенных по его повелению в раскалённую печь, но чудесно спасённых ангелом. Исполнялась перед празднованием рождества. С 16—17 вв. в П. д. усиливаются светские элементы, включаются бытовые жанровые диалоги. П. д. было упразднено Петром I.

*Лит.:* Д м и т р и е в с к и й А., Чин пещного действия, «Византийский временник», 1894, т. 1, вып. 1.

**ПЁЮСТИ** (Pöysti), Вейкко (1909—42) — деятель рабочего движения Финляндии, организатор и руководитель финских партизан—лесогвардейцев, боровшихся в период Великой Отечественной войны Советского Союза 1941—45 в тылу гитлеровских и финских фашистских войск. В 1927 вступил в члены подпольной компартии Финляндии. За революционную деятельность неоднократно арестовывался финскими реакционными властями, провёл в тюрьмах в общей сложности св. 10 лет. В мае 1941 П. бежал из тюрьмы. После нападения стран агрессивного гитлеровского блока, в т. ч. и Финляндии, на СССР П. ушёл в Лесную гвардию, возглавив борьбу финских партизан-лесогвардейцев против немецко-фашистских войск, находившихся на территории Финляндии, и их финских пособников. В декабре 1942 П. геройски погиб в неравном бою с крупным отрядом финских фашистов.

**ПИ,** π,— буква греческого алфавита, применяемая в математике для обозначения определённого иррационального числа, именно — отношения длины окружности к диаметру. Это обозначение (вероятно, от греч. περιφέρεια — окружность, периферия) стало общепринятым после работы петербургского академика Л. Эйлера, относящейся к 1736, однако впервые оно было употреблено англ. математиком У. Джонсом (1706). Как и всякое иррациональное число, π представляется бесконечной десятичной дробью:

π=3,141 592 653 589 793 238 462 643 383 279 502 884...

Нужды практич. расчётов, относящихся к окружности и круглым телам, заставили уже в глубокой древности искать для π приближений с помощью рациональных чисел. Древнеегипетские вычисления (2-е тысячелетие до н. э.) площади круга соответствуют приближённому значению $\pi \approx 3$ или, более точному, $\pi \approx \left(\frac{16}{9}\right)^2 = 3{,}16049...$ Древнегреческий учёный Архимед (3 в. до н. э.), сравнивая окружность с правильными вписанными и описанными многоугольниками, нашёл, что π заключается между $3\frac{10}{71} = 3{,}14084...$ и $3\frac{1}{7} = 3{,}14285...$ (последним из этих приближений до сих пор пользуются при расчётах, не требующих большой точности). Китайский математик Цзу Чун-чжи (2-я половина 5 в.) получил для π приближение $\frac{355}{113} = 3{,}1415929...$, вновь найденное в Европе значительно позднее (16 в.); это приближение даёт ошибку лишь в 7-м десятичном знаке. Поиски более точного приближения π продолжались и в дальнейшем [напр., самаркандский учёный Джемшид ибн-Масуд аль-Каши (1-я половина 15 в.) вычислил 17 десятичных знаков π, голл. математик Лудольф ван Цейлен (правильнее Кёлен; начало 17 в.) — 32 десятичных знака]. Применение современных вычислительных машин даёт возможность вычислять приближённые значения π с огромной точностью (в настоящее время известно более тысячи десятичных знаков числа π). Для практич. надобностей, однако, достаточно знать несколько десятичных знаков числа π и простейших выражений, содержащих π; в справочниках обычно даются приближённые значения для π, $\frac{1}{\pi}$, $\pi^2$, $\lg\pi$ с 4—7 десятичными знаками.

Число π появляется не только при решении геометрич. задач. Со времени франц. математика Ф. Виета (16 в.) разыскание пределов нек-рых арифметич. последовательностей, составляемых по простым законам, приводило к этому же числу π. Примером может служить ряд Лейбница (1673—74)

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots$$

Этот ряд сходится очень медленно. Существуют значительно быстрее сходящиеся ряды, пригодные для вычисления π.

Возможность чисто аналитич. определения числа π имеет принципиальное значение и для геометрии. Так, в неэвклидовой геометрии π также участвует

в нек-рых формулах, но уже не как отношение окружности к диаметру (это отношение в неэвклидовой геометрии вовсе не является постоянным). Средствами анализа, среди к-рых решающую роль сыграла замечательная формула Эйлера $e^{2\pi i} = 1$ ($e$ — основание натуральных логарифмов, см. *Неперово число*; $i = \sqrt{-1}$), была окончательно выяснена и арифметич. природа числа $\pi$.

В конце 18 в. нем. математик И. Ламберт и франц. математик А. Лежандр установили, что $\pi$ — число иррациональное, а в 1882 нем. математик Ф. Линдеман доказал, что оно трансцендентно, т. е. не может удовлетворять никакому алгебраич. уравнению с целыми коэфициентами. Теорема Линдемана окончательно установила невозможность решения задачи о *квадратуре круга* (см.) с помощью циркуля и линейки.

*Лит.:* О квадратуре круга [Архимед, Гюйгенс, Ламберт, Лежандр]. С приложением истории вопроса..., пер. с нем., 3 изд., М.—Л., 1936.

**ПИА́** (Pyat), Феликс (1810—89) — французский политич. деятель и драматург, мелкобуржуазный демократ. Принимал участие в революции 1848, был одним из лидеров мелкобуржуазной *Горы* (см.) 1848—1849, депутатом Учредительного, а затем Законодательного собраний. В 1849—69 жил в эмиграции. Интриговал против 1-го Интернационала и К. Маркса. В 1870 выступил против реакционной политики образовавшегося во Франции во время франко-прусской войны изменнического «правительства национальной обороны», но в то же время вёл борьбу против социалистического рабочего движения. Избранный членом Парижской Коммуны 1871, возглавлял мелкобуржуазную группировку «новых якобинцев». Принёс большой вред Коммуне своим фразёрством и интриганством, нападками на социалистов, разжиганием фракционной борьбы. К. Маркс резко критиковал за это П. После гибели Коммуны П. жил в эмиграции. В 1880 вернулся во Францию. В 1888 был избран членом палаты депутатов.

П.— автор политич. мелодрам тираноборческого характера на историч. материале («Революция былых времён, или Римляне у себя дома», 1832, «Арабелль», 1833, «Анго», 1835, рус. пер. 1934, и др.), за к-рым всегда выступает современная автору политич. борьба. В мелодрамах «Два слесаря» (1841), «Парижский тряпичник» (1847, рус. пер. 1934) и других П. рисовал тяжёлую жизнь городской бедноты (прежде всего рабочих), показывая её моральное превосходство над представителями имущих классов. «Парижский тряпичник» — лучшая из пьес П., вскрывающая преступления финансовой аристократии, — пользовалась любовью демократической публики и с большим успехом шла в дни революции 1848. Отражая политич. незрелость мелкобуржуазной демократии 30—40-х гг., П. не поднимался до идеи революционной борьбы пролетариата. К драматургии П. в целом применима оценка, данная К. Марксом одному из его выступлений на митинге в 1868: «мелодраматическая революционная декламация» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 24, стр. 122).

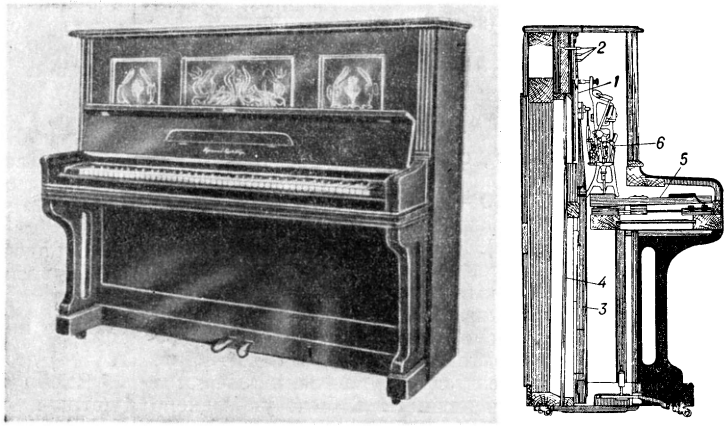
Соч. П.: Pyat F., Le chiffonnier de Paris, P., 1847; Lettre au peuple de Paris, Londres, 1875; Избранные произведения, пер. с франц., М.—Л., 1934.

*Лит.:* Маркс К. и Энгельс Ф., Переписка, Соч., т. 21—24, М.—Л., 1929—31 (см. т. 24 — Именной указатель).

**ПИАЖЕ́** (Piaget), Жан (р. 1896) — швейцарский психолог, профессор Женевского и Парижского (Сорбонна) ун-тов. Известен исследованиями в области детского мышления и речи. В своих ранних работах выдвигал идеалистич. теорию психич. развития ребёнка, согласно к-рой психика ребёнка характеризуется первоначально асоциальными, эгоцентрич. установками и фантастическим, алогичным мышлением, оторванным от объективной действительности и определяемым лишь субъективными мотивами. Под влиянием общения со взрослыми специфические якобы для ребёнка эгоцентризм и субъективизм вытесняются и заменяются общественно принятыми формами логич. мышления. Эта ложная теория оказала значительное влияние на современную буржуазную детскую психологию. В более поздних работах П. отходит от выдвинутых им теоретич. положений и приближается к более правильному пониманию развития детского мышления.

**ПИА́ЛА** (от персидск. пийалé) — сосуд для питья в виде небольшой расширяющейся кверху чашки полусферической или усечённо-конич. формы на низком поддоне, без ручек. Широко применяется в Средней Азии и сопредельных с ней областях. Сосуды этого вида появляются на территории Средней Азии во 2-й половине 1-го тысячелетия до н. э., во времена распространения греч. влияния. Ранние П. сделаны из обычной гончарной глины. Современные П. изготовляются фабричным способом преимущественно из фаянса; применяются гл. обр. для чая.

**ПИАНИ́НО** (франц. или нем., от итал. pianino — небольшое фортепиано) — разновидность фортепиано, в к-ром струны, дека и механика (см. *Механика фортепианная*) расположены в вертикальных плоскостях. Прототипом современного П. следует считать П. с железной рамой Дж. И. Хокинса (США, 1800),




Пианино. Слева — общий вид; справа — разрез: *1* — струна; *2* — вирбели (колки); *3* — чугунная рама; *4* — дека; *5* — клавиатура; *6* — механика.

названное изобретателем «портативным роялем». (Изобретение П. неправильно относят к 1780 и приписывают нем. мастеру И. Шмидту). Небольшие размеры П. по сравнению с роялем очень скоро позволили ему занять преимущественное положение в домашнем быту. П. быстро совершенствовалось и уже в середине 19 в. получило современные форму и конструкцию [чугунная рама, перекрёстные струны, механика с верхним или нижним расположением

*демпферов* (см.), диапазон в семь октав]. В современных П. обычно применяют механику с нижним расположением демпферов (ниже молоточков). Такая механика более доступна и удобна для мастера при настройке и регулировке. Наиболее распространённые П.— т. н. кабинетной модели — имеют ширину корпуса (по клавиатуре) ок. 1 450—1 500 *мм* и высоту ок. 1 250—1 400 *мм*. Усилия современных конструкторов направлены на дальнейшее уменьшение габаритных размеров, облегчение общего веса П. без ущерба для звучания и без уменьшения диапазона. Высота современного малого П. с укороченной механикой (над клавиатурой) не превышает 1 000—1 100 *мм*, а т. н. *минипиано* (см.) с механикой ниже клавиатуры — 825—900 *мм*. По силе звука и нек-рым игровым качествам (менее совершенная *репетиция*, см.) П. уступает роялю, но вполне пригодно для домашних занятий профессионального музыканта. Нек-рые фабрики выпускают т. н. концертные П., высота к-рых достигает 1 600 *мм*. Хотя сила звука в них несколько больше, чем у обычного П., но они мало пригодны для концертных залов; название «концертное» — условное, оно означает, что эти П. снабжены клавиатурой в $7^1/_4$ октавы. Диапазон П. от *ля* субконтроктавы до $ля^4$ или $до^5$.

*Лит.* см. при статье *Фортепиано*.

**ПИАНИ́ССИМО** (итал. pianissimo, увеличительное от piano, см. *Пиано*) — очень тихое звучание; один из оттенков динамики в музыке. В нотном письме сокращённо обозначается ***pp***.

**ПИА́НО** (итал. piano — тихо) — тихое, негромкое звучание; один из оттенков *динамики* (см.) в музыке. В нотном письме сокращённо обозначается ***p***. См. также *Пианиссимо*, *Меццо пиано*.

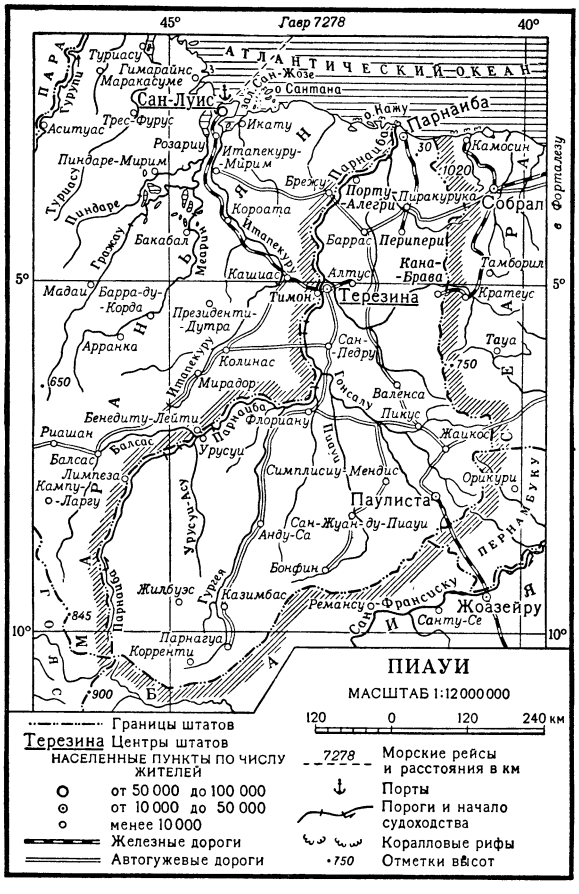
**ПИАНО́ЛА** — 1) Специальное приставное устройство, превращающее рояль или пианино в *механическое фортепиано* (см.). 2) Фирменное название одного из видов механич. фортепиано.

**ПИАНХИ́** (8 в. до н. э.) — царь Нубии, покоривший ок. 740 до н. э. Египет и провозгласивший себя египетским фараоном. Однако в 731 до н. э. номархи северного и среднего Египта во главе с правителем г. Саиса Бокхорисом освободили от власти нубийцев бо́льшую часть Египта. Сохранилась надпись П. на египетском языке, высеченная на каменной плите и помещённая в храме бога Амона в г. Напате (у современной горы Гебель-Баркал). Эта надпись даёт описание похода П. в Египет.

**ПИАССА́ВА** — волокна из листовых влагалищ различных тропич. пальм: южноамер. Attalea funifera, Leopoldinia piassaba, африканской Raphia vinifera, мадагаскарской Dictyosperma fibrosum (Vonitra fibrosa), южноазиатских Borassus flabelliformis, Caryota urens. Волокна слагаются у одних пальм из одиночных проводящих пучков, у других — из групп пучков, отделение к-рых происходит гл. обр. путём естественного расщепления и мацерации влагалищ опавших листьев. Волокна довольно жёсткие. Длина их у разных видов пальм составляет от 0,5 до 1,8 *м*, толщина 0,5—2,5 (даже до 3,5) *мм*; окраска от темнокоричневой (иногда почти чёрной) до соломенно-жёлтой. Применяется П. главным образом для изготовления грубых щёток (употребляемых для мытья улиц и пр.), реже — цыновок, канатов и др.

**ПИА́СТР** (итал. piastra, сокращённо от piastra d'argento, буквально — плитка серебра) — 1) Итальянское название старинной испан. монеты *песо* (см.). 2) П., или куруш,—денежная единица Турции согласно закону 1916; фактически разменная турецкая монета, равная $^1/_{100}$ турецкой *лиры* (см.). Делится на 40 пара. Чеканились золотые монеты в 500, 250, 100, 50 и 25 П., серебряные в 100, 50 и 25 П. В 1953 в обращении были медно-никелевые монеты в 25, 10, 5, $2^1/_2$ и 1 П. 3) Серебряная монета Египта, равная $^1/_{100}$ египетского фунта. Чеканились также золотые монеты в 500, 100, 50 и 20 П. 4) Серебряная, медная и бронзовая монета Ливана и Сирии, равная $^1/_{100}$ ливанского и сирийского фунта. В обращении находятся монеты достоинством от 1 до 50 П.

**ПИАУ́И** — штат на С.-В. Бразилии. Площадь 249,3 тыс. $км^2$. Население 1 064 тыс. чел. (1950).




Адм. центр — Терезина. П. расположен на сев. склонах Бразильского нагорья. В рельефе преобладают песчаниковые плато высотой 200—500 *м*. На В. и Ю. на поверхность выходят кристаллич. породы, образуя горные поднятия — серры, высотой 600—1 000 *м* (Серра-да-Ибиапаба, Серра-ду-Пиауи, Серра-да-Табатинга). На З. плато полого спускается к тектонич. прогибу, по к-рому протекает р. Парнаиба. По нижнему течению Парнаибы и вдоль побережья Атлантического ок.— аллювиальная низменность. Климат тропический, засушливый, на С. более влажный; средние месячные температуры от +24° до +28°, годовое количество осадков от 400 *мм* на Ю. до 1 500 *мм* на С. Орошается многочисленными правыми притоками р. Парнаибы. Преобладает ксерофитная (засухоустойчивая) растительность типа *каатинги* (см.), на С.-З. — саванны. Основа экономики — сельское хозяйство. В прибрежных районах возделываются маниок, кукуруза, рис, сахарный трост-

ник, хлопчатник, табак. Разводятся крупный рогатый скот и козы. П. занимает второе место в стране по сбору воска карнаубской пальмы (37% в 1950) и продукции масла пальмы бабассу (29% в 1950). Предприятия сахарной пром-сти и хлопкоочистительные; солеварни. Имеются месторождения битуминозных сланцев.

**ПИА́ЦЦИ** (Piazzi), Джузеппе (1746—1826)—итальянский астроном. Профессор Палермского ун-та (с 1780) и первый директор Палермской обсерватории (с 1791). В 1801 открыл первую малую планету — Цереру. Составил два звёздных каталога (1803, 1814).

*Лит.:* Кларк А., Общедоступная история астрономии в XIX столетии, пер. с англ., Одесса, 1913.

**ПИ́БОДИ** — город на С.-В. США, в штате Массачусетс. 23 тыс. жит. (1950). Один из старых и наиболее крупных центров кожевенной промышленности страны.

**ПИ́ВКА** (Пойк, Любляница, Лайбах) — карстовая река в Словении (Югославия). Длина 85 *км*. Берёт начало в районе Словенского Карста. Впадает в р. Саву. На верхнем участке протекает по Постойнскому полью. Уходит под землю в пещере Постойна-Яма. В 9 *км* по прямой выходит в Планинском полье под названием Уницы, затем скрывается в поноре (отверстии) у посёлка Планина. В 10 *км* по прямой выходит на поверхность в Люблянской котловине под названием Любляницы. Длина подземных участков 20 *км*. Подземное течение местами имеет свободный уровень, образует стремнины и водопады, местами заполняет туннели и коленообразные узкие каналы — сифоны.

**ПИВНА́Я ДРОБИ́НА** (пивная гуща) — остатки пивоваренного производства. Состоит гл. обр. из плодовых и зерновых оболочек ячменя. Состав свежей П. д.: 75—77% воды, 5% протеина, 1,6% жира, 11% безазотистых экстрактивных веществ, 5% клетчатки, 1,5% золы. Бедна минеральными веществами, особенно кальцием. Используется в умеренных количествах как корм для молочных коров и при откорме крупного рогатого скота и свиней. Для длительного хранения свежую П. д. высушивают. Сушёная П. д. — хороший концентрированный корм для с.-х. животных; по питательности близка к пшеничным отрубям.

*Лит.:* Попов И. С., Кормление сельскохозяйственных животных, 8 изд., М., 1951.

**«ПИВНО́Й ПУТЧ»** — авантюристическая попытка германских фашистов произвести государственный переворот, предпринятая 8—9 ноября 1923 в Мюнхене. «П. п.» начался после подавления революционного движения в Саксонии, Тюрингии и Гамбурге. Был организован главарями нем. фашистов Гитлером и Людендорфом. Руководящие круги герм. буржуазии, опасаясь революционно настроенных рабочих масс, а также боясь осложнить отношения с державами-победительницами в первой мировой войне 1914—18 (путчисты выступали под демагогич. лозунгами борьбы против репараций и Версальского договора), не поддержали путчистов, к-рые были разогнаны полицией.

**ПИ́ВО** — слабоалкогольный напиток с характерным хмелевым ароматом, получаемый спиртовым брожением сусла из ячменного солода с обязательным добавлением хмеля (см. *Пивоварение*). Для изготовления нек-рых сортов П. часть ячменного солода заменяется мукой хлебных злаков (риса, кукурузы, ячменя) и сахаром.

Различают светлые (в СССР — жигулёвское, рижское, московское и ленинградское) и тёмные (в СССР — украинское, мартовское, бархатное и ленинградское тёмное) сорта П. Каждый сорт характеризуется цветом, вкусом, ароматом и определённым количеством питательных веществ и спирта. Питательная ценность П. обусловливается в основном легко усваиваемыми экстрактивными веществами, количество которых в различных сортах П. колеблется от 5 до 8%, достигая в некоторых сортах 10% (при сгорании 1 *г* экстракта выделяется 3,8 *кал*). В разных странах этим сортам присваиваются различные местные наименования. Главную часть экстракта П. (85—90%) составляют углеводы: декстрины, мальтоза, глюкоза, фруктоза, пентозы. Содержание азотистых веществ в экстракте колеблется от 0,9 до 1,5%. Калорийность 1 *л* светлого пива 400—500 *ккал*, а ленинградского тёмного 800 *ккал*. Характеристика различных сортов П. дана в таблице.

Характеристика различных сортов пива.

| Сорт пива | Содержание (в весовых %) | | Вкус и аромат |
|---|---|---|---|
| | экстракта | спирта | |
| Жигулёвское | 5,6 | не ниже 2,8 | Слабо выраженный хмелевой вкус |
| Рижское | 5,5 | » » 3,4 | Сильно выраженный хмелевой вкус |
| Московское | 6,2 | » » 3,5 | Сильно выраженный хмелевой вкус и аромат |
| Ленинградское | 8,9 | » » 6,0 | Сильно выраженный хмелевой вкус и винный привкус |
| Украинское | 6,8 | » » 3,2 | Ясно выраженный вкус и аромат тёмного солода |
| Мартовское | 7,2 | » » 3,8 | Сладковатый вкус, ясно выраженный солодовый аромат |
| Бархатное | 8,0 | не выше 2,2 | Сладкий вкус, характерный солодовый аромат |
| Ленинградское тёмное (портер) | 10,7 | не ниже 5,0 | Солодовый вкус и аромат, хмелевая горечь |

В П. содержатся также ценные для организма человека витамины группы В.

**ПИВОВАРЕ́НИЕ** — одно из старейших производств спиртового брожения.

Процесс П. складывается из приготовления солода, пивного сусла и брожения. Приготовление солода начинают с очистки и сортировки зерна зерноочистительными и сортировочными машинами. Затем зёрна замачивают и проращивают в особом помещении, называемом солодовней, на бетонном полу или в специальных камерах (ящиках) и барабанах. Проращивание зерна прерывается в тот момент, когда ферментативные процессы, изменяющие химич. состав и внутреннюю структуру зерна, достигают определённой глубины и ячмень превращается в зелёный солод. Солод сушится на специальных сушилках, при этом в нём образуются ароматические и красящие вещества. Сухой солод пропускается через росткоотбивную машину для удаления ростков и поступает в хранилище. Перед подачей в производство солод обрабатывается на полировочной машине для удаления остатков ростков, приставших кусочков мякины и пыли.

Для приготовления пивного сусла солод дробят на вальцовых дробилках и затирают (смешивают) с подогреваемой водой. В полу-

ченном таким образом заторе протекают ферментативные процессы, в результате к-рых часть сухих веществ затора переходит в раствор, образуя экстракт. Важнейший ферментативный процесс затирания — осахаривание содержащегося в солоде крахмала. По окончании осахаривания затор фильтруется. Профильтрованное прозрачное сусло кипятят с хмелем, чем достигается стерилизация, ароматизация и сгущение сусла. Горячее сусло пропускают через хмелеотделитель для удаления хмеля и перекачивают в специальные резервуары (холодильные тарелки, отстойные чаны) для предварительного охлаждения. Окончательное охлаждение производится на оросительных поверхностных или закрытых трубчатых и пластинчатых холодильниках. Этим заканчивается подготовка сусла к брожению.

В качестве возбудителей спиртового б р о ж е н и я сусла применяют т. н. культурные *дрожжи* (см.). Брожение в П. протекает в две стадии: главное брожение и дображивание. Главное брожение ведётся в бродильных аппаратах при температуре 5°—10° и в зависимости от концентрации сусла продолжается 6—10 суток. При этом сбраживается бóльшая часть сахара. По окончании главного брожения получается молодое, или зелёное, пиво, еще негодное к употреблению. Оно дображивается при температуре ок. 1°—2°. При дображивании пиво насыщается углекислым газом, осветляется и приобретает полноту вкуса. Продолжительность дображивания и выдержки зависит от сорта пива и колеблется в довольно широких пределах: от 21 до 90 суток и более. Готовое пиво фильтруется и разливается в бутылки или транспортные бочки.

*Лит.:* М а л ь ц е в П. М., Технология и оборудование пивоваренного производства, М., 1948; Б у л г а к о в Н., Техно-химический контроль и учет пивоваренного производства, М., 1952.

**ПИВОВА́РЕННАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ** — отрасль пищевой пром-сти, вырабатывающая *пиво* (см.) из ячменного солода и хмеля с применением дрожжей.

Пивоварение известно с древнейших времён. В России первые крупные капиталистич. пивоваренные заводы с паровыми машинами возникли в середине 19 в. в Петербурге и Москве. В 1913 имелось 1016 пивоваренных заводов с общей выработкой пива 113 млн. *дкл*, при этом 8,1% общего количества заводов вырабатывали 58,5% всего производства пива. В начале первой мировой войны (в 1914) пивоваренные заводы были закрыты.

В СССР П. п. начала восстанавливаться с 1922, когда постановлением ВЦИК и СНК было разрешено производство пива. К 1928 выработка пива составляла 48% по отношению к уровню 1913. За годы довоенных пятилеток П. п. значительно развилась. Была осуществлена концентрация пивоваренного производства. В 1940 число крупных, технически реконструированных предприятий возросло в 6 раз по сравнению с 1913, а выпуск пива составлял 136% к уровню 1913.

В годы Великой Отечественной войны (1941—45) в районах, подвергавшихся немецко-фашистской оккупации, было полностью или частично разрушено 133 пивоваренных завода. В четвёртой пятилетке (1946—50) восстановлен 71 завод, расширено и реконструировано 120, введено в действие 38 новых заводов. Производство пива в 1950 превысило уровень 1940 на 4,2%, а в 1954 на 55%. Удельный вес бутылочного пива составил в 1954 32,7%. В СССР выпускается 8 сортов пива с начальной плотностью 11—20%.

В послевоенный период осуществлено широкое технич. оснащение заводов: более половины токовых солодовен переоборудовано на пневматические — ящичные, удельный вес ящичных и барабанных солодовен составляет 70%; введено в действие свыше тысячи зерноочистительных и солодообрабатывающих машин, в т. ч. высокопроизводительные вертикальные сушилки, десятки автоматич. линий мойки, розлива, укупорки и этикетировки бутылок, большое количество транспортных механизмов. Организовано производство всех видов технологич. оборудования для предприятий П. п., в т. ч. автоматич. линии розлива производительностью 6 тыс. бутылок в час. На большинстве заводов внедрено искусственное охлаждение; мощность холодильных установок превысила в 1954 уровень 1940 в 3,5 раза. Удельный вес искусственного холода в 1954 составил 91%, естественного льда — 9%. Бродильные и лагерные цехи оборудованы металлич. резервуарами взамен деревянных. 85% всей лагерной ёмкости составляют металлич. танки.

В целях дальнейшего увеличения выпуска пива предусмотрено строительство крупных пивоваренных заводов в гг. Воронеже, Горьком, Сталино, Челябинске, Новосибирске и др., что улучшает географическое размещение предприятий П. п. Значительное расширение мощностей предприятий П. п. обеспечивается за счёт применения новой технологич. схемы производства пива с более коротким циклом— 24 дня вместо 41 (при сохранении качества пива). На новую технологич. схему переведены десятки заводов. Особое внимание обращается на механизацию и автоматизацию производства на пивоваренных заводах, что обеспечит резкое увеличение производства пива и улучшит его качество.

П. п. развивается в странах народной демократии. Общий объём производства пива в 1953 составил: в Польше 40 млн. *дкл*, в Румынии 9 млн. *дкл*, в Чехословакии 100 млн. *дкл*, в Венгрии 6,5 млн. *дкл*.

В капиталистич. странах производство пива в 1953 составило 3209 млн. *дкл*. П. п. капиталистических стран отличается высоким уровнем концентрации.

**ПИВОВА́РЕННЫЙ ЗАВО́Д И́МЕНИ А. Е. БАДА́ЕВА** — предприятие пивоваренной пром-сти СССР. Находится в Москве. Вырабатывает пиво разных сортов (жигулёвское, рижское, московское, ленинградское, портер), солод, фруктовые воды и жидкую углекислоту. Основан в 1875 «Трехгорным пивоваренным товариществом». Розлив пива в бутылки производился вручную; брожение происходило в деревянных чанах, подвалы охлаждались льдом. В годы первой мировой войны (1914—18) завод пива не выпускал и был использован для производства химич. продуктов.

После Великой Октябрьской социалистической революции завод был национализирован и в 1922 восстановлен как пивоваренный. В период четвёртой пятилетки (1946—50) механизированы погрузочно-разгрузочные работы и основные трудоёмкие процессы. К 1954 на заводе работало 9 автоматических высокопроизводительных линий по розливу в бутылки пива и безалкогольных напитков, автоматич. машины для мойки и осмолки бочек, автопогрузчики; широко применяется пневматич. транспорт для зерна. Ручное соложение заменено пневматическим, для перелопачивания солода стали применяться штопорные ворошители, охлаждение осуществляется аммиачными компрессорными установками. В бродильных подвалах деревянные чаны и бочки заменены крупными металлич. сосудами. Завод имеет технич. школу, детские сады, ясли и другие культурно-бытовые учреждения.

**ПИГА́ЛЬ** (Pigalle), Жан Батист (1714—85)—выдающийся франц. скульптор. Сын столяра. С 1722 учился в Париже (у Р. Ле Лоррена и Ж. Б. Лемуана), в 1736—39 в Риме. Работая в стиле, переходном от рококо к классицизму, выполнил ряд статуй и групп на мифологические, аллегорические и религиозные темы («Меркурий, завязывающий сандалию», мрамор, 1744, Лувр, Париж, и др.). П. был автором пышных, торжественных надгробий, в т. ч. знаменитого надгробия маршала Морица Саксонского (1753—76, церковь св. Фомы в Страсбурге). В 1758—65 в Реймсе был сооружён памятник Людовику XV (подлинная статуя не сохранилась), на мраморном пьедестале к-рого П. поместил фигуры Франции и Гражданина, придав последнему автопортретные черты. Реалистич. тенденции творчества П. с особенной силой проявились в его глубоко жизненных и острых по характеристике портретах (бюсты коллекционера Т. Э. Дефриша и его слуги негра Поля, терракота, ок. 1760, музей в Орлеане; Д. Дидро, бронза, 1777, Лувр; автопортрет, терракота, 1780, Лувр). В 1770—76 П. создал мраморную статую Вольтера (Французский институт, Париж), к-рого скульптор изобразил обнажённым, с вдохновенно поднятой головой. Жизнерадостной прелестью проникнуты детские образы П. («Мальчик с клеткой», мрамор, 1749, Лувр). (Иллюстрации см. на отдельном листе к стр. 22).

*Лит.:* T a r b é P., La vie et les oeuvres de Jean-Baptiste Pigalle, P., 1859; R é a u L., J.-B. Pigalle, P., 1950 (имеется библиография).

**ПИГАФЕ́ТТА** (Pigafetta), Антонио Франческо (р. ок. 1491—ум. после 1534) — спутник Ф. Магеллана в его кругосветной экспедиции (1519—22). Описал это путешествие в сочинении «Впервые вокруг света (Путешествие Магеллана)», переведённом на русский и многие другие языки.

Соч. П.: P i g a f e t t a A., Primo viaggio intorno al globo terracqueo..., Milano, 1800; Путешествие Магеллана, пер. с итал., М., 1950.

**ПИГМАЛИО́Н** — в античной мифологии художник или, по другой версии, царь Кипра. Согласно мифам, презиравший женщин П. в наказание за это был поражён Афродитой страстью к им же созданной статуе. Однако его любовь была так сильна, что прекрасная статуя превратилась в живую женщину, ставшую его женой.

**ПИГМЕ́И** (греч. πυγμαῖοι, буквально — величиной с кулак, от πυγμή — кулак) — по представлениям древних греков, народ карликов, к-рый жил где-то в далёкой юж. стране (в Египте или в Индии) и каждую осень вёл войны с прилетавшими туда журавлями.

**ПИГМЕ́И** — общее название ряда низкорослых племён Центральной Африки, Юго-Вост. Азии и Океании. Африканские П., известные также под именем *негриллей* (см.), расселены гл. обр. в области тропич. лесов бассейна Конго. К азиатским П., или негритосам, относятся: *аэта* (см.) Филиппинских о-вов, *семанги* (см.) п-ова Малакки и *андаманцы* (см.) Андаманских о-вов. К П. причисляют также низкорослые племена Новой Гвинеи и Меланезии. В антропологич. отношении П. характеризуются очень низким ростом (средний рост мужчины меньше 150 *см*), тёмной кожей, курчавыми волосами, слабым рельефом черепа и нек-рыми другими признаками. В 80—90-х гг. 19 в. швейцарский анатом Кольман выступил с неправильной теорией, согласно к-рой П. рассматривались как древнейший тип предков современных человеческих рас. Идеи Кольмана о примитивности П. были подхвачены реакционной культурно-историч. школой в этнологии, руководимой австр. патером В. Шмидтом. Последний считал П. самыми «древними» и первобытными не только из ныне существующих народов, но первобытнее даже неандертальцев. Он относил их к древнейшему (специально им сочинённому) «пигмейскому культурному кругу», произвольно наделяя их наиболее примитивными чертами культуры, но вместе с тем приписывая им монотеизм (единобожие), моногамию и частную собственность. Это была попытка «научно» доказать истинность библейско-христианских взглядов на начало человеческой истории и вместе с тем обосновать извечность частной собственности и других институтов классового общества. На самом деле данные антропологии и палеантропологии опровергают теории Кольмана и Шмидта. Пигмейские формы являются поздними вариантами, возникшими в пределах высокорослых форм; они известны в Африке лишь с эпохи неолита. Эти формы возникли, повидимому, независимо друг от друга в условиях изоляции. Целый ряд фактов говорит и против расового и культурного единства П.; отдельные группы П. обнаруживают значительные различия, не составляя ни единой этнограф. общности, ни единого антропологич. типа. П. являются в большинстве бродячими охотниками; полуоседлый образ жизни вели одни андаманцы. Однако П. более развиты по сравнению, напр., с австралийцами: они обладают луком и стрелами, употребляют металлич. орудия и др. С другой стороны, тенденциозно приписываемое им Шмидтом развитие религиозных представлений (вера в единого бога) у них отсутствует; имеется лишь вера в духов грозы, ветра и пр. Ценные научные материалы о П. Азии (Малайский п-ов, Филиппинские о-ва) собраны русским путешественником Н. Н. Миклухо-Маклаем. В настоящее время П. частью истреблены колонизаторами (как, напр., андаманцы), частью продолжают вести бродячую охотничью жизнь в лесах.

*Лит.:* Л е в и н М. Г., Проблема пигмеев в антропологии и этнографии, «Советская этнография», 1946, № 2; М и к л у х о-М а к л а й Н. Н., Этнологические экскурсии по Малайскому полуострову (ноябрь 1874 г. — октябрь 1875 г.), в его кн.: Собрание сочинений в пяти томах, т. 3, ч. 1, М.—Л., 1951 (стр. 348—70).

**ПИГМЕНТА́ЦИЯ** (от лат. pigmentum — краска)— прижизненное окрашивание тканей и органов благодаря образованию и отложению в них особых красящих веществ — пигментов (см. *Пигменты*). В антропологии главное значение имеет П., зависящая от меланинов (пигменты темнокоричневого и чёрного цвета) волосяного и кожного покрова тела и радужной оболочки глаза. Этой П. лишены альбиносы. П. развивается уже у плода. С возрастом нередко темнеют радужная оболочка глаз, кожа, волосы. Меланины человеческих волос располагаются гл. обр. в клетках их коркового вещества. При относительно небольшом содержании пигмента (к-рый имеет вид зёрен) волосы имеют сероватый, «пепельный», цвет, при бо́льшем содержании пигмента — чёрный с синеватым отливом (как у монголов и негров). Если пигмент имеет вид зёрен и одновременно растворён в протоплазме клеток, возникают два других рода П. волос: от соломенно-жёлтого и белокурого до каштанового и темнобурого и от светлозолотого, иногда рыжего до красно-коричневого. Кожный покров человека включает меланины гл. обр. в виде зёрен в протоплазме пигментных клеток эпидермы, именно её нижнего, или базального, слоя, а также сосочкового слоя дермы. Под влиянием солнечного света или искусственных источников света возникают процессы изменения цвета кожи, приводящие к загару. Последний, поглощая ультрафиолетовые лучи, предохраняет кожу от ожога. Когда зёрна мелкие и их

мало, окраска кожи светлая. Если зёрна крупнее и они сплошь окружают ядро, то кожа приобретает тёмные оттенки коричневого цвета. Желтоватый оттенок зависит, в частности, от наличия меланина не только в виде зёрен, но и в диффузном состоянии.

П. радужной оболочки глаза зависит от степени развития меланина в её пигментных клетках. При равномерном и значительном содержании пигмента радужная оболочка получает бурую окраску (карие глаза); при меньшей — жёлтую, при отсутствии меланина через радужную оболочку просвечивает задний слой эпителиальных клеток, окрашенный тёмным пигментом — фусцином. В этом случае глаза имеют голубые или синие оттенки. Неравномерное образование пигмента приводит к образованию жёлто-бурых пятен (при смешении с серо-голубыми элементами возникает зелёный цвет). Различают три типа глаз по окраске радужной оболочки: тёмный (карие или жёлтые оттенки), светлый (серые, голубые, синие) и занимающий промежуточное положение смешанный, или средний (жёлто-бурые и прочие оттенки). У женщин П. глаз в общем темнее, чем у мужчин. П. радужной оболочки играет, повидимому, биологическую защитную роль светофильтра. Большинство людей обладает кожей тёмных или средних оттенков, тёмными волосами, карими глазами.

Хотя отдельные группы людей различаются по интенсивности П. кожи, волос и глаз, резкой границы между этими группами не существует; по этим признакам расы незаметно переходят одна в другую. Это обстоятельство служит одним из доказательств того, что человечество едино по своему происхождению. Выделение различных типов по степени П. (как и по другим антропологич. признакам) носит чисто условный характер и служит практич. целям расовой диагностики (см. также *Расы*).

**ПИГМЕ́НТНЫЕ КЛЕ́ТКИ,** хроматофоры (от греч. χρῶμα, род. п. χρώματος — краска и φορός — носитель),— клетки тела позвоночных животных и человека, содержащие окрашенные вещества — пигменты; обусловливают большинство окрасок органов и покровов организмов. Заключённые в П. к. пигменты могут иметь вид гранул, кристаллов или быть растворёнными в протоплазме клеток. Основные типы П. к.: 1) меланофоры, содержащие (в виде гранул разной формы) различные модификации пигмента меланина от жёлтого до почти чёрного цвета; 2) ксантофоры, содержащие каротиноидные и нек-рые другие вещества от жёлтого до красного цвета, обычно растворённые в протоплазме; 3) гуанофоры, или иридоциты, содержащие кристаллы гуанидина, обусловливающие блестящую серебристую или золотистую окраску. Результатом отсутствия меланина является *альбинизм* (см.).

П. к. возникают в процессе зародышевого развития организма из нервных валиков, расположенных на границе нервной пластинки и эктодермы; вторично они могут возникать из *макрофагов* (см.), поглощающих пигментные зёрна распадающихся меланофоров. Окраска тела рыб, земноводных и пресмыкающихся обусловлена комбинациями П. к. разнообразной формы и размеров, расположенных в их коже; окраска тела птиц и млекопитающих зависит гл. обр. от пигментации перьев и волос, к-рым по мере их роста отдают свой пигмент П. к., расположенные в их сосочках. Окрашивание П. к. в ходе развития и образования ими разнообразных рисунков зависит у разных животных от различных условий; среди них важную роль играют взаимоотношения развивающихся хроматофоров друг с другом и с окружающими тканями, особенно с эпидермисом. У ряда животных (многие рыбы, земноводные, нек-рые пресмыкающиеся — хамелеоны) П. к. обладают способностью растягиваться или сокращаться, что позволяет животным приспособляться по окраске и рисунку к окружающей среде; наиболее ярко эта особенность проявляется у рыб камбал. Приспособительное изменение окраски и рисунка происходит при участии нервной системы под влиянием зрительных раздражений. См. *Пигменты*.

**ПИГМЕ́НТНЫЕ МИКРООРГАНИ́ЗМЫ** — группа микроорганизмов, синтезирующих в своих клетках красящие вещества (пигменты). У подавляющего большинства П. м. пигмент остаётся внутри клетки и не переходит в окружающую среду. В этом случае колония микроба бывает окрашена в тот или иной цвет, а окружающая колонию питательная среда остаётся неокрашенной; такие микроорганизмы называются хромофорными. Реже пигмент переходит в окружающую питательную среду. При этом колонии микробов бесцветны или слабо окрашены; такие микроорганизмы называются хромопарными. В систематике нередко вид микроорганизма носит название по цвету образуемого им пигмента, напр. Actinomyces violaceus (фиолетовый актиномицет), Sarcina lutea (жёлтая сарцина).

К П. м. относятся различные актиномицеты, образующие пигмент жёлтого, красного, синего, зелёного или чёрного цвета. Известны дрожжеподобные грибы и «дикие» дрожжи, колонии к-рых окрашены в розовый, красный или чёрный цвет. Пигментные формы чрезвычайно распространены среди плесневых грибов, относящихся к роду Aspergillus или Penicillium. Среди пигментных бактерий особенный интерес представляет Bact. prodigiosum (палочка «чудесной крови»), обладающая пигментом красного цвета; появление колоний этой палочки на пищевых продуктах вызывало в средние века суеверный страх у населения. К П. м. относятся встречающиеся в воздухе сарцины, колонии к-рых окрашены в жёлтый или оранжевый цвет. К хромопарным бактериям относится Bact. fluorescens liquefaciens, образующая зелёный пигмент, диффундирующий в окружающую среду.

Интенсивность и характер пигментообразования у микроорганизмов зависят от состава и реакции питательной среды, на к-рой развивается микроорганизм. При изменении реакции среды пигмент может приобрести иной цвет или обесцвечиваться. На средах, содержащих магний, пигмент обычно образуется более интенсивно. По своему составу подавляющее большинство пигментов микробов относится к *каротиноидам* (см.), нек-рые пигменты близки к феназину. Пигмент синегнойной палочки Bact. pyocyaneum — *пиоцианин* (см.) — является гетероциклич. соединением. Содержащиеся в микроорганизмах пигменты принимают участие в обмене веществ микроба, однако их роль в окислительно-восстановительных и других процессах большей частью изучена недостаточно. Среди бактерий известно небольшое число видов, обладающих хлорофиллом, близким по своей химич. природе к хлорофиллу высших растений. Такие бактерии обладают способностью к фотосинтезу. В ряде случаев пигменты имеют приспособительное значение, защищая клетку от губительного действия ультрафиолетовых лучей. П. м. обычно более устойчивы, чем беспигментные формы, к действию света, и, повидимому, этим объясняется значительное чисто пигментных форм, встречающихся среди микроорганизмов, обнаруживаемых в воздухе.

Есть вредные формы П. м. Нек-рые из них могут содержаться в поваренной соли; попадая с солью в пищевые продукты и развиваясь на них, они могут вызвать порчу продуктов (напр., красные пятна на солёной рыбе). П. м. могут развиваться также в молоке; при этом молоко окрашивается в синий или красный цвет и делается непригодным для употребления в пищу.

**ПИГМЕ́НТНЫЙ ПРОЦЕ́СС** — способ получения фотографич. изображения на бумаге, на к-рую нанесён слой желатины, содержащий к.-л. нерастворимый в воде краситель. П. п. основан на дублении желатины пигментного слоя, очувствлённого раствором двухромовокислого калия и высушенного в темноте. Дубление происходит в результате действия света при контактной печати через негатив. Изображение становится видимым после проявления горячей водой. Чтобы избежать сползания пигментного слоя при проявлении, прибегают к процессу переноса, к-рый заключается в том, что пигментную бумагу склеивают с листом прочной (переносной) бумаги, покрытой слоем сильно задубленной желатины. Для этой цели листы размачивают в холодной воде и прикатывают друг к другу резиновым валиком. Затем их погружают в горячую воду (40°—45°), в к-рой подложка пигментной бумаги отделяется от пигментного слоя, прочно соединившегося с листом переносной бумаги. Во время проявления незадубленная желатина растворяется, а задубленная остаётся на переносной бумаге, давая рельефное изображение, окрашенное пигментом. Проявленное изображение закрепляется 5%-ным раствором хромовых квасцов, споласкивается в холодной воде и сушится.

В прошлом П. п. использовался в художественной фотографии, теперь служит в полиграфии как промежуточная операция при получении печатных форм глубокой печати. Для этого экспонированную пигментную бумагу переносят на полированную медную поверхность и проявляют горячей водой; в результате на поверхности меди остаётся желатиновое рельефное изображение, необходимое для травления печатающих элементов формы на разную глубину.

*Лит.:* Клепиков П., Позитивные процессы на солях хрома, М., 1938.

**ПИГМЕ́НТЫ** (от лат. pigmentum — краска) (в организме) — окрашенные вещества, входящие в состав тканей организмов; их окраска определяется избирательным поглощением света в видимой части солнечного спектра. П. играют важную и разнообразную роль в жизнедеятельности организмов.

Химическая природа пигментов Наиболее распространённые в организме П.— *порфирины* и *каротиноиды* (см.); они найдены в большинстве растительных и животных организмов. Порфирины представляют собой разнообразные производные порфина — циклич. соединения, состоящего из четырёх пиррольных ядер, связанных метиновыми мостиками. К порфиринам относятся зелёный П. растений — *хлорофилл* (см.), являющийся магниевым комплексом производного дигидропорфина; бактериохлорофилл (или бактериохлорин) фотосинтезирующих бактерий, представляющий собой магниевый комплекс производного тетрагидропорфина; красный П. крови — *гемоглобин* (см.), содержащий гем — железный комплекс порфирина; *цитохромы* (см.) и нек-рые другие биологически важные соединения, в основе строения к-рых также лежит гем.

Каротиноиды в основе своей структуры имеют ненасыщенную углеводородную цепь, состоящую обычно из восьми изопреновых звеньев. Это П. жёлтого, оранжевого или красного цвета. К каротиноидам относятся содержащиеся в зелёных растениях *ксантофилл* и *каротин* (см.), а также фуксантин бурых и диатомовых водорослей. Органы зрения животных содержат зрительный пурпур — белковые соединения каротиноидов — *родопсин* (см.) и порфиропсин. Кроме порфиринов и каротиноидов, в организмах имеются и другие П. В нек-рых растениях (сине-зелёных и красных водорослях) содержатся фикобилины — синий *фикоциан* (см.) и красный *фикоэритрин* (см.) — сложные белки, в основе небелковой части к-рых лежит цепочка из четырёх пиррольных ядер. Сходные соединения образуются в организме животных при распаде гемоглобина (*жёлчные пигменты*, см.). В цветках, плодах и листьях растений содержатся П. красного, синего и фиолетового цвета — *антоцианы* (см.) — производные бензопирилия. К антоцианам близки по химич. строению содержащиеся в растениях П. жёлтого цвета — флавоны, производные α-фенилхромона; антоцианы и флавоны находятся в растениях обычно в форме глюкозидов. В растительных и животных тканях содержатся также разнообразные П., являющиеся производными хинонов (см. *Дыхательные хромогены*). У животных в коже, шерсти и волосах содержатся темноокрашенные П. *меланины* (см.) — продукты окисления тирозина. Кроме того, в организмах содержатся и различные другие П., относящиеся к карбоциклич. и гетероциклич. соединениям. Весьма разнообразны пигменты бактерий.

Состояние пигментов в организмах. П. находятся чаще всего в тех или иных структурных образованиях, реже в жидкостях организма в растворённом состоянии. Так, хлорофилл и каротиноиды растений сосредоточены в пластидах, П. кожи животных — в пигментных клетках — *хроматофорах* (см.), гемоглобин — б. ч. в красных кровяных тельцах — эритроцитах; антоцианы и флавоны растворены в клеточном соке растений.

П. обычно связаны с белками. Белок может входить в состав молекулы П., как это наблюдается у фикобилинов, у к-рых отщепление белка происходит лишь при гидролизе или действии протеолитич. ферментов. В других случаях молекула П. может быть непрочно связана с белками, напр. у хлорофилла, к-рый легко извлекается из клетки органич. растворителями. Весьма часто наблюдается агрегация молекул этого П., повышающая их устойчивость. Напр., бактериохлорофилл в растворе крайне неустойчив к действию света и кислорода; при агрегации молекул П. и образовании коллоидных частиц происходит чрезвычайное увеличение его светоустойчивости.

Биологическая роль пигментов. Одной из наиболее важных функций П. растений является участие в *фотосинтезе* (см.). Свет, поглощаемый хлорофиллом, а также сопутствующими ему П.— фикобилинами и нек-рыми каротиноидами, используется для синтеза органич. вещества из простых неорганич. веществ — воды, углекислоты. В изучении этого процесса выдающееся значение имеют работы крупнейшего русского учёного К. А. Тимирязева. Пигментная система является, т. о., звеном, связывающим световые условия внешней среды с обменом веществ растения. Пигментный состав фотосинтезирующих растений приспособлен к световым условиям среды. Характерным примером этого является изменение пигментного состава крас-

ных водорослей в зависимости от глубины, на к-рой они обитают. В состав этих водорослей входят хлорофилл, поглощающий свет в красной части спектра, и фикоэритрин, поглощающий свет в зелёной части спектра. Толща воды более прозрачна для зелёных лучей, чем для красных; соответственно этому у глубоководных водорослей возрастает количество фикоэритрина по сравнению с хлорофиллом (см. *Хроматическая адаптация*). Однако поглощение П. растений света играет роль не только в процессе фотосинтеза, но и в процессах роста, развития, движения организмов. Какие именно П. участвуют в этих процессах, в ряде случаев еще не установлено.

У животных организмов чрезвычайно важной функцией П. является участие в зрительном процессе, основанное на свойстве светочувствительных П. органов зрения претерпевать обратимые превращения при действии света. Действие света на многие процессы обмена веществ организмов осуществляется путём сопряжения первичной фотохимич. реакции пигментной системы с цепью темновых (протекающих в темноте) ферментативных реакций.

П. защищают организм от вредного действия лучей коротковолновой части солнечного спектра; у растений такую роль играют, повидимому, каротиноиды, флавоны и антоцианы, у бактерий — каротиноиды и нек-рые другие соединения разнообразной химич. природы; у животных защитную роль играют меланины. П. обусловливают окраску организмов, играющую важную роль в приспособлении их к среде. Так, у растений окраска цветков привлекает насекомых, осуществляющих опыление, окраска плодов привлекает птиц, распространяющих семена. У животных окраска покровов способствует защите от врагов или даёт возможность незаметно подкрадываться к добыче.

П., находящиеся во внутренних частях организма, обычно не участвуют в поглощении света и выполняют иные функции. Так, гемоглобин и другие дыхательные П. крови осуществляют в животном организме перенос кислорода от органов дыхания к тканям; цитохромы, дыхательные хромогены и другие П. участвуют в тканевом *дыхании* (см.), являясь биокатализаторами и компонентами промежуточных ферментативных систем.

Практическое использование пигментов человеком. П. растительного и животного происхождения до 2-й половины 19 в. использовались как красители (ализарин, индиго, кармин и др.). С развитием производства синтетич. красителей такое использование натуральных П. сильно сократилось. В то же время нек-рые П. находят всё более широкое применение в пищевой промышленности и медицине, напр. рибофлавин (витамин $B_2$), каротин (провитамин А), П. — *антибиотики* (см.).

*Лит.:* Тимирязев К. А., Солнце, жизнь и хлорофилл, в кн.: Избранные сочинения, т. 1, М., 1948; Цвет М. С., Хромофиллы в растительном и животном мире, Варшава, 1910; Любименко В. Н., Бриллиант В. А., Окраска растений. Растительные пигменты, Л., 1924; Гюбенет Е. Р., Растение и хлорофилл, М.—Л., 1951; Савинов Б. Г., Каротин (провитамин А) и получение его препаратов, Киев, 1948; Годнев Т. Н., Строение хлорофилла и методы его количественного определения, Минск, 1952; Willstätter R., Stoll A., Untersuchungen über Chlorophyll, B., 1913; Fischer H., Orth H., Stern A., Die Chemie des Pyrrols, Bd 1—2, Lpz., 1937—40; Mayer F., The chemistry of natural colouring matters, N. Y., 1943; Lemberg R., Legge J. W., Hematin compounds and bile pigments. Their constitution, metabolism and function, N. Y., 1949.

**ПИГМЕ́НТЫ** (в химии) — окрашенные химич. соединения, нерастворимые в воде и плёнкообразующих веществах, дающие с последними при растирании суспензии, называемые красками. Такие краски находят самое разнообразное применение (см. *Защитные покрытия, Масляные краски, Эмалевые краски*). Все П. подразделяются на минеральные и органические; минеральные П. в свою очередь делятся на природные и искусственные; органич. П. получают только синтетически. По цветам П. подразделяются на ахроматические (белые, серые и чёрные) и хроматические (все цветные П.). В особую группу выделяют П., имеющие специальное назначение, напр. для светящихся красок, для окраски подводных частей морских судов с целью предотвращения обрастания их морскими организмами и т. д.

Табл. 1. — Ахроматические пигменты.

| Название | Приближённая формула | Цвет |
|---|---|---|
| Свинцовые белила | $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$ | белый |
| Цинковые белила | $ZnO$ | » |
| Титановые белила | $TiO_2$ | » |
| Литопон | $ZnS + BaSO_4$ | » |
| Бланфикс | $BaSO_4$ | » |
| Известь | $CaO$ | » |
| Мел | $CaCO_3$ | » |
| Алюминиевые бронзы (порошки) | — | серый |
| Сажа | — | чёрный |
| Черни (жжёная кость и другие продукты, остающиеся после прокаливания без доступа воздуха) | — | » |

Минеральные пигменты представляют собой гл. обр. окислы и соли различных металлов или их смеси. Большинство ахроматич. П. получается искусственно (более подробное их описание см. в соответствующих статьях). Окраска хроматич. П. обусловлена присутствием простых или сложных ионов нек-рых металлов, напр. $Cr^{2-}$, $CrO_4^{2-}$, $S^{2-}$, $Fe^{2-}$ и $Fe^{3-}$, $Pb^{2-}$, $Co^{2-}$, $Cu^{2-}$, $Fe(CN)_6^{4-}$ и т. д. Несмотря на наличие большого числа окрашенных минеральных соединений, лишь немногие из них пригодны для практич. целей. Важное место среди этих П. принадлежит соединениям хрома: хромата свинца $PbCrO_4$ или изоморфных смесей хромата свинца с различными количествами сульфата свинца $PbCrO_4 \cdot xPbSO_4$. Сульфат свинца может быть частично заменён сульфатами кальция, стронция или бария. П., в состав которых входит хром в виде иона $CrO_4^{2-}$, называются кронами; их состав и цвет разнообразны, напр. свинцовый $PbCrO_4 \cdot PbO$ (оранжевый и красный), свинцово-молибдатный $7PbCrO_4 \cdot PbSO_4 \cdot PbMoO_4$ (красный), цинковый от $4ZnO \cdot CrO_3 \cdot 3H_2O$ до $4ZnO \cdot 4CrO_3 \cdot K_2O \cdot 3H_2O$ (от бледножёлтого до светлолимонного насыщенного), стронциевая жёлтая $SrCrO_4$ и др. Помимо кронов, известны и другие хромовые П. К ним относятся окись хрома $Cr_2O_3$ (оливково-зелёный), гидроокись хрома $Cr_2O_3 \cdot nH_2O$ — изумрудно-зелёный, отчего этот П. получил технич. название изумрудной зелени. Помимо хромовых П., к числу хроматич. относятся также и многие другие; нек-рые из них приводятся в табл. 2.

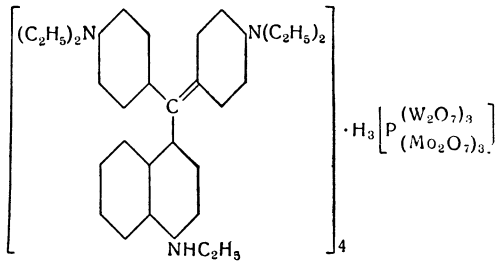
Приведённые хроматич. П., как и многие другие, получаются искусственно. Наряду с последними, большое значение имеют и природные П., к которым относятся такие железоокисные П., как *охра*, *сиена*, *умбра* (см.), а также марганцовая коричневая и другие. Приготовление природных П. сводится к обработке соответствующих минералов и руд: измельчению, обогащению, сушке, прокаливанию и т. д.

Табл. 2. — Некоторые широко распространённые минеральные пигменты.

| Название | Приближённая формула | Цвет |
|---|---|---|
| Кадмий жёлтый | CdS | яркожёлтый |
| Кадмий красный | $n$ CdS·CdSe | яркокрасный |
| Ртутная киноварь | HgS | яркокрасный |
| Окись железа . . | FeO·OH или $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ | жёлтый |
| То же . . . . . | $Fe_2O_3$ | красный |
| То же . . . . . | $Fe_2O_3 + Fe_3O_4$ | коричневый |
| Сурик . . . . . | $Pb_3O_4$ | оранжевый |
| Кобальт синий . | $CoO \cdot Al_2O_3$ | от голубого до светлосинего |
| Кобальт зелёный | $CoO \cdot 15ZnO$ | темнозелёный |
| То же . . . . . | $CoO \cdot 50ZnO$ | светлозелёный |
| Кобальт фиолетовый . . . . . | $Co_3(PO_4)_2$ | темнофиолетовый |
| То же . . . . . | $CoNH_4PO_4 \cdot H_2O$ | светлофиолетовый |
| Медянка . . . . | $Cu(CH_3COO)_2 \cdot nCu(OH)_2 \cdot mH_2O$ | зелёный с различными оттенками |
| Гидроокись меди | $Cu(OH)_2$ | небесно-голубой |
| Железная лазурь | $K_xFe_y[Fe(CN_6)]_z \cdot nH_2O$ | оттемносинего до голубого |
| Ультрамарин* (из ляпис-лазури) | $Na_8Al_6Si_6S_4O_{24}$ | синий |

* Искусственный ультрамарин содержит те же элементы, но в несколько ином соотношении.

К органическим пигментам обычно относят нерастворимые в плёнкообразующих веществах и в воде органич. *красители* (см.), а также и растворимые, но переведённые в нерастворимые соли. Таким условиям удовлетворяют многие окрашенные органич. соединения, однако не все они могут быть использованы в качестве П., так как к последним предъявляются и другие требования (см. ниже). Одним из наиболее широко известных органич. П. является крапплак — производное *ализарина* (см.), обладающий высокой красящей способностью и стойкостью к действию света; крапплак — типичный *лессирующий пигмент* (см.), красного цвета, используется гл. обр. в художественных красках. При замене в крапплаке алюминия железом получается фиолетовый крапплак. Органич. П. относятся к различным классам красителей: азокрасителям, фталоцианиновым, индантреновым и др. Нек-рые П. этих классов по яркости и светостойкости превосходят крапплак. Применяются органич. П. для приготовления различных эмалевых красок, но преимущественно в полиграфии. Для приготовления литографских красок большое значение имеют прочные красочные лаки, или т. н. *фаналевые лаки* (см.), — сложные комплексные соединения; примером последних может служить лак голубой.




*пигмент прочный голубой*

К П. принято относить также нек-рые соединения, изменяющие свой цвет при определённых температурах, напр. розовый $Co_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$ при 140° переходит в голубой, белый $CdCO_3$ при 310° — в коричневый, и т. д. Такие П. употребляются в исследованиях в тех случаях, когда затруднительно произвести измерение температуры к.-л. прибором. В качестве светящихся П. используют сернистые щёлочноземельные металлы, с добавлением активаторов (см. *Люминофоры*). Для приготовления красок, к-рыми окрашивают подводные части морских судов, пловучих доков и портовых сооружений, в качестве П. применяют закись меди $Cu_2O$ и окись ртути HgO. Краски, приготовленные на этих П., предохраняют поверхность от обрастания морскими организмами, а древесину также от морских древоточцев, быстро разрушающих подводные деревянные сооружения, особенно в южных морях. О П., применяемых для окрашивания керамич. изделий, см. *Краски керамические*.

Для П. установлен ряд общих обязательных признаков (требований). Цвет П. должен быть постоянно одинаковым; допускаются лишь незначительные, при сравнении с установленным образцом, колебания цвета в определённых пределах. Способность П. закрывать грунт, по к-рому наносится краска так, чтобы он не просвечивал сквозь неё, называется укрывистостью. С последней связана экономичность П., т. к. чем выше *укрывистость* (см.), тем более тонким слоем можно наносить краску, чтобы закрыть грунт. Укрывистость определяют окраской поверхности, на к-рой нанесены цветные полосы или квадраты, и выражают её в граммах на 1 $м^2$. Способность пигмента при смешивании с другими П. влиять на цвет полученных смесей называется интенсивностью, или красящей способностью, к-рая определяется по установленному образцу и выражается в процентах от последнего. Различные П. по-разному смачиваются маслами; количество олифы, к-рое нужно добавить к 100 $г$ пигмента, чтобы получить пасту, называется маслоёмкостью. Чем меньше маслоёмкость П., тем больше его в готовой краске, тем выше укрывистость, а следовательно, и экономичность П. Важной характеристикой П. является его дисперсность, или раздробленность. П., состоящие из частиц, недостаточно мелких, непригодны для приготовления доброкачественной краски, т. к. крупные частицы не погружаются в слой краски, нанесённой на поверхность, и могут быть механически вырваны из красочной плёнки. Оставшееся на месте частицы отверстие в плёнке облегчает проникновение корродирующих агентов к окрашенной поверхности. Укры-

вистость П. также зависит от дисперсности. Размер отдельных частиц П. можно определять с помощью микроскопа с окуляр-микрометром; в технике чаще всего дисперсность определяют номером сита, через к-рое П. должен проходить. Цвет всех П. под действием солнечного света в той или иной степени изменяется; способность П. сохранять свой цвет после действия на него солнечного света называется светостойкостью. Цвет нек-рых П. не изменяется даже после экспозиции продолжительностью в сотни часов. Особенно высокие требования предъявляются к светостойкости П., применяемых для приготовления художественных красок. Светостойкость выражают временем, в течение к-рого цвет пигмента заметно не изменяется при воздействии ультрафиолетового света. Нек-рые П. ускоряют разрушение плёнкообразователя красочной плёнки, в состав к-рой они входят; при этом П. освобождается из красочной плёнки и при прикосновении к покраске рукой пачкает последнюю, как меловая побелка. Такое явление в технике принято называть мелением П.

Химич. состав П. часто не характеризует его пигментных свойств, т. к. вещества одинакового химич. состава могут иметь различную окраску, в зависимости от их кристаллич. формы. Но в некоторых случаях химич. состав даёт возможность всё же судить о качестве П. Так, напр., пигментные свойства литопона зависят от содержания в нём ZnS, поэтому чем больше в литопоне содержание ZnS, тем выше его качество. Нормальные свинцовые белила содержат 11,6% $CO_2$; чем выше содержание $CO_2$ в свинцовых белилах, тем укрывистость их ниже, и при содержании 13% $CO_2$ белила совсем перестают укрывать.

*Лит.:* Беленький Е. Ф. и Рискин И. В., Химия и технология пигментов, 2 изд., Л.—М., 1949.

**ПИ́ГОЛИЦА** — птица сем. ржанковых, то же, что *чибис* (см.).

**ПИГОСТИ́ЛЬ** (от греч. πυγή — огузок, хвост и στῦλος — опора), или копчиковая кость (pygostyle, или os coccygis),— кость у большинства птиц (за исключением бескилевых), образованная в результате срастания задних хвостовых позвонков; к коже, покрывающей П., прикрепляются хвостовые (рулевые) перья.

**ПИДКО́ВА** (Подкова), Иван (г. рожд. неизв.— ум. 1578) — украинский казак, затем молдавский господарь. Возглавил народно-освободительную борьбу молдавского народа против турецких поработителей и произвола крупных феодалов. В 1577 при поддержке казачества и гл. обр. средних и низших слоёв населения Молдавии П. в течение двух месяцев занимал молдавский престол. Под натиском Турции вынужден был покинуть Молдавию и отступить в украинские земли, где был схвачен польской шляхтой, отправлен в львовскую тюрьму и в 1578 казнён.

*Лит.:* История Молдавии, т. 1, Кишинев, 1951 (стр. 218).

**ПИ́ДМОНТ** — плато в США, восточная предгорная зона Аппалач в юж. половине горной системы. Простирается от низовьев р. Гудзон к Ю.-З. на 1500 *км*. Плато отделено от Атлантического ок. полосой низменной равнины (Приатлантической низменности), над к-рой оно возвышается уступом. На З., у подножия хребтов Аппалач, высота П. 250—400 *м*, у вост. края 40—80 *м*. Сложено гл. обр. метаморфич. породами докембрийского возраста с внедрениями палеозойских гранитов. Поверхность холмистая, с отдельными останцами, расчленена глубокими долинами рек. Наиболее значительные реки: Делавэр, Саскуиханна, Потомак, Джемс, Роанок. Стекая с П., реки образуют на его вост. окраине водопады, к-рые используются для получения гидроэлектроэнергии. Климат на С. умеренный, на Ю. субтропический. П.— один из наиболее густо населённых районов США.

**ПИ́ДНА** — город в Древней Македонии, близ побережья Термейского залива, основанный греками. В 1-й половине 5 в. до н. э. П. была подчинена Македонии, затем подпала под власть Афин. В 356 до н. э. македонский царь Филипп II вновь отвоевал П. у афинян. В 168 до н. э. под П. армия македонского царя Персея была разбита римлянами, после чего Македония утратила свою независимость. Во время римского господства П. (переименованная в Китрон) пришла в упадок.

**ПИДУРУТАЛА́ГАЛА** — наиболее высокая вершина о-ва Цейлон. Высота 2524 *м*. Иногда этим названием обозначают весь центральный горный массив Цейлона. Склоны массива отчасти покрыты лесами, отчасти заняты плантациями чайного куста, кофейного дерева и каучуконосов.

**ПИЕТЕ́Т,** пиэтет (нем. Pietät, от лат. pietas — благочестие),— глубокое уважение, почтительное отношение к кому-либо или к чему-либо.

**ПИЕТИ́ЗМ** (от лат. pietas — благочестие) — течение в лютеранской церкви, возникшее в Германии в 17 в. Появление П. было вызвано стремлением укрепить авторитет религии. Основные положения П. впервые были сформулированы священником Филиппом Якобом Шпенером (1635—1705). Заняв резко враждебную позицию по отношению к науке и просветительной философии, пиетисты пытались повысить интерес к эмоциональной и этич. стороне христианского вероучения и овладеть настроением масс с помощью мистики. Отвергая внешнюю церковную обрядность, они выступали за активное внедрение религии в повседневную жизнь, за укрепление её влияния путём проповеди благочестия и «нравственного самоусовершенствования»; они объявляли «греховным» всякого рода развлечения (танцы, театр, гулянья), чтение нерелигиозной литературы и т. д. Согласно их учению, вся жизнь христианина должна была проходить в покаянии. П., во многом отвечавший духу буржуазной бережливости, в 18 в. особенно широко распространился среди мелкой и средней буржуазии Вестфалии, Вюртемберга и нек-рых других прирейнских областей Германии, а также проник и в другие страны.

**ПИЖА́МА** [англ. pyjamas, от паеджама, на языке урду — штаны (пае — нога и джама — одежда)] — 1) В Индии — широкие панталоны из лёгкой светлой ткани. 2) В Европе и Америке (с конца 19 в.) название костюма свободного покроя, применяемого, напр., взамен халата в домашнем обиходе, а также в больницах, санаториях и пр. П. шьются из байки, фланели и различных лёгких тканей (сатин, шёлк, штапельное полотно и др.).

**ПИЖА́НКА** — село, центр Пижанского района Кировской обл. РСФСР. Расположено в 109 *км* к Ю. от ж.-д. станции Котельнич (на линии Буй — Киров). В П.— льнообрабатывающий, маслодельный, крахмало-паточный заводы; предприятия местной пром-сти. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница) и льноводство; мясо-молочное животноводство. 3 МТС, 3 сельские ГЭС.

**ПИ́ЖМА** (от польск. piżmo) (Tanacetum) — род растений сем. сложноцветных. Многолетние травы или полукустарники. Листья очередные, перистые. Цветки мелкие, трубчатые, собраны в многоцветковые корзинки; срединные цветки в корзинках обое-

полые, краевые — женские; корзинки собраны в щитковидные соцветия. Плод — пятигранная семянка без летучки. П. встречается в умеренном поясе Вост. полушария. В СССР — 27 видов; из них нек-рые растут повсеместно, бо́льшая же часть — в горах Средней Азии. Весьма обычна П. обыкновенная, или дикая рябинка (T. vulgare), растущая в лесной, лесостепной и степной зонах на заливных лугах, лесных полянах, в степях и на горных лугах. Цветочные корзинки её, содержащие ок. 2% эфирного масла, камфору и другие вещества, издавна употреблялись в народной медицине как глистогонное средство и при некоторых желудочно-кишечных заболеваниях; порошок из сухих корзинок применяется как инсектицидное средство; в листьях и стеблях содержатся дубильные вещества, смола и жирное масло. Всё растение ядовито для крупного рогатого скота. П. бальзамическая, или кануфер (T. balsamita), родом из Малой Азии, имеет приятный запах, разводится в садах. П. сибирская (T. sibiricum) является преобладающим растением степей Забайкалья.

Пижма обыкновенная; *а* — срединный цветок; *б* — краевой цветок.

**ПИ́ЖМА** — посёлок городского типа в Тоншаевском районе Горьковской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Горький — Котельнич. В П.— предприятия лесной пром-сти. Средняя и семилетняя школы, 2 клуба, библиотека.

**ПИ́ЖМА** — река в Горьковской и Кировской областях РСФСР, правый приток Вятки. Длина 240 *км*. Площадь бассейна 14660 *км*². В верховьях течёт в широкой долине с низменными берегами, ниже правый берег реки возвышенный, левый низменный. Бассейн сильно залесен. Сплавная. Судоходна.

**ПИ́ЖМА** (Пижма Печорская) — река в Коми АССР, левый приток р. Печоры. Длина 389 *км*. Площадь бассейна 5480 *км*². Берёт начало из небольшого озера (Тиманский кряж). Питание за счёт талых снеговых вод и летне-осенних осадков. Вскрывается в конце апреля — начале мая, замерзает в конце октября — начале ноября. В низовьях судоходна. Сплавная. Рыболовство (сёмга, нельма).

**ПИ́ЖМА МЕЗЕ́НСКАЯ** — река в Архангельской обл. РСФСР (верховья в Коми АССР), правый приток р. Мезени. Длина 149 *км*. Площадь бассейна 3960 *км*². Течёт большей частью в широкой, покрытой хвойным лесом долине. Питание главным образом за счёт талых снеговых вод и летне-осенних дождей. Вскрывается в конце апреля — начале мая, замерзает в конце октября — начале ноября. Сплавная.

**ПИЖО́Н** (франц. pigeon — голубь, от лат. pipio — птенчик) — 1) В разговорной речи франтоватый, пустой молодой человек, хлыщ. 2) В *арго* (см.) деклассированных элементов Франции — простак, к-рого легко обмануть («ощипать как голубя»). 3) В России слово «П.» первоначально бытовало в значении неопытного игрока — жертвы шулера.

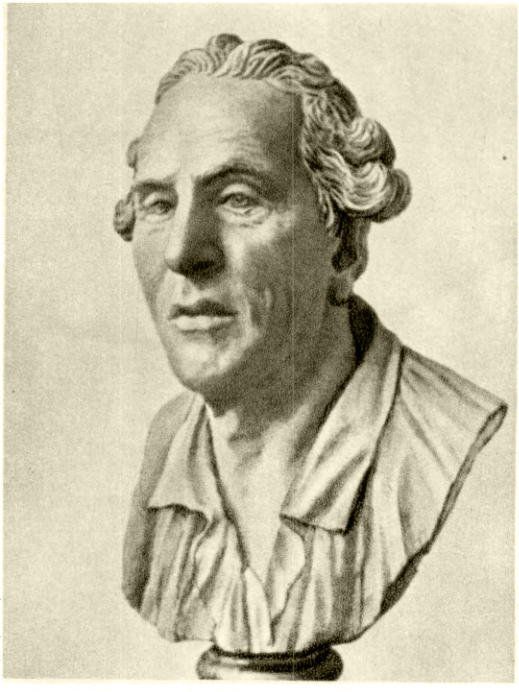
**ПИ́ЗА** — город в Италии, адм. центр провинции Пиза в области Тоскана. 80,3 тыс. жит. (1951). Расположен на р. Арно, близ её впадения в Лигурийское м. Важный ж.-д. узел на магистралях Рим — Генуя и Флоренция — Ливорно; соединён судоходным каналом с портом Ливорно. Предприятия текстильной и стекольной пром-сти. Самолётостроительный завод.

В древности — один из этрусских городов, с 180 до н. э.— римская колония. Благодаря развитию судоходства по р. Арно П. стала значительным торговым городом. Вела успешную борьбу с арабами, в результате к-рой овладела Корсикой и Сардинией (11 в.). Принимала активное участие в 1-м крестовом походе (1096—99); получила важные привилегии на Востоке. В 30-х гг. 12 в. разрушила Амальфи, бывший наряду с Генуей долгое время её соперником. В середине 12 в. стала городской республикой. После длительной борьбы с Генуей П. потеряла в конце 13 в. флот и часть своих владений, а тем самым и значение богатого морского торгового города-государства. В 1406 П. была присоединена к владениям Флоренции. Освободившись в результате народного восстания 1494 от власти Флоренции, она была вновь подчинена ей в 1509; входила в состав флорентийских владений, а затем в состав образовавшегося в 1569 Великого герцогства Тосканского. Вместе с ним вошла в 1861 в объединённое итал. королевство.

Главная достопримечательность П.— ансамбль зданий *романского стиля* (см.) на соборной площади: собор (1063—1118) — пятинефная купольная базилика, крещальня-баптистерий [начата в 1153; приобрела готич. отделку и была закончена в 14 в.; в ней сохранилась кафедра работы Никколо *Пизано* (см.)] и знаменитая восьмиярусная колокольня — «падающая» башня (начата в 1174), отклоняющаяся от вертикали на 4,8 *м* (см. *Пизанская башня*; иллюстрацию см. в 19 т., стр. 109). К площади примыкает кладбище Кампо-Санто с многочисленными скульптурными надгробиями; его стены расписаны фресками 14—15 вв. («Триумф смерти» и др.), к-рые были сильно повреждены во время второй мировой войны 1939—45.

**ПИЗАКА́НЕ** (Pisacane), Карло (1818—57) — итальянский революционный демократ, социалист-утопист. Выходец из дворянской семьи, П. в 40-х гг. 19 в. примкнул к буржуазным республиканцам-мадзинистам. Он принимал активное участие в революции 1848—49 в Италии, был начальником штаба армии Римской республики. После поражения революции П. эмигрировал. В 1851 издал работу «Война в Италии 1848—49», где подверг критике лозунги и тактику мадзинистов. Он требовал дополнения мадзинистской программы борьбы за национальную независимость и республику социальной программой, к-рая могла бы способствовать вовлечению в революцию широких народных масс, в первую очередь крестьянства. В 1857 П. во главе небольшого отряда высадился в Сапри с целью поднять восстание на юге Италии. Однако, не преодолев до конца мадзинистских традиций, он не сумел установить связи с крестьянскими массами и не получил их поддержки. Отряд П. был разгромлен неаполитанскими войсками, а сам П. убит.

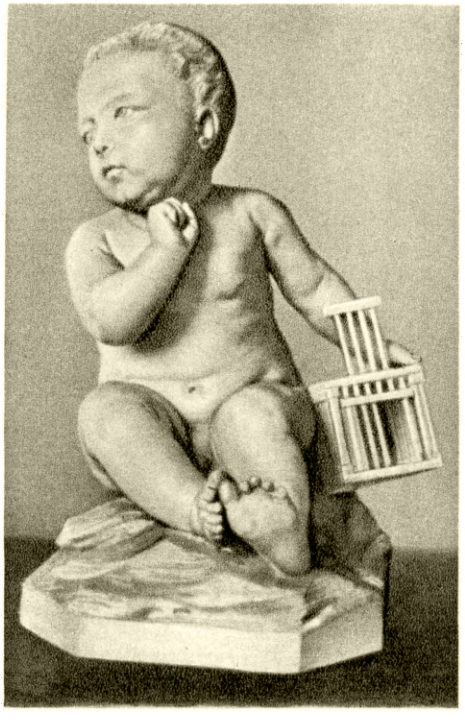
После смерти П. была опубликована его работа («Историко-политико-военные очерки об Италии», 4 тт., 1858—60), в к-рой наиболее полно сформулированы взгляды П. как утопич. социалиста. П. подверг резкой критике капиталистич. строй. Он верил в неизбежность революции, к-рая покончит с господством капиталистов и крупных землевладельцев



Ж. Б. Пигаль. Автопортрет. Терракота. 1780. Лувр. Париж.

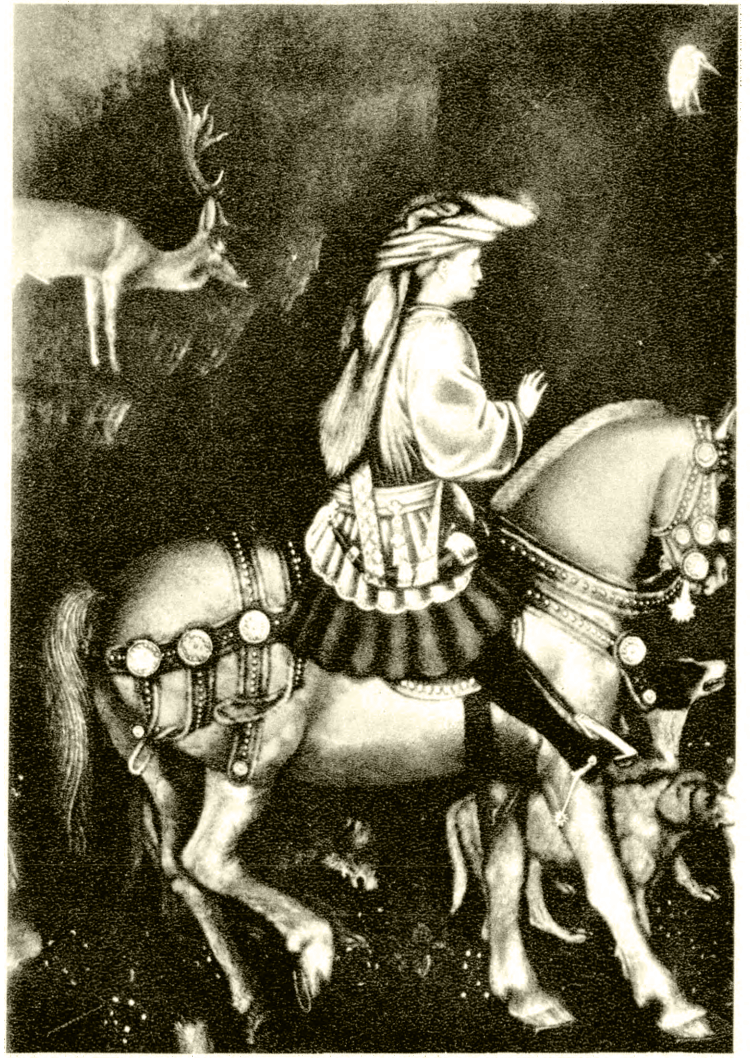
Ж. Б. Пигаль. Портрет негра Поля. Терракота. Около 1760. Музей в Орлеане.

Ж. Б. Пигаль. Надгробие маршала Морица Саксонского. Мрамор. 1753—76. Церковь св. Фомы. Страсбург.



Ж. Б. Пигаль. «Мальчик с клеткой». Мрамор. 1749. Лувр. Париж.

*К ст. Пигаль Ж. Б.*

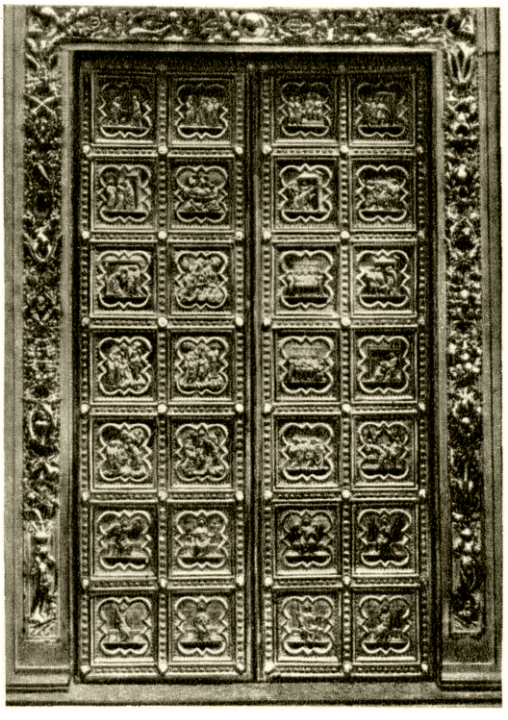


П и з а н е л л о. «Видение св. Евстафия». Фрагмент картины. 1-я половина 15 в. Национальная галлерея. Лондон.

П и з а н е л л о. Женский портрет. 1-я половина 15 в. Лувр. Париж.

*К ст. Пизанелло.*

Андреа Пизано. «Ткачество». Рельеф колокольни собора во Флоренции. 1337—43.



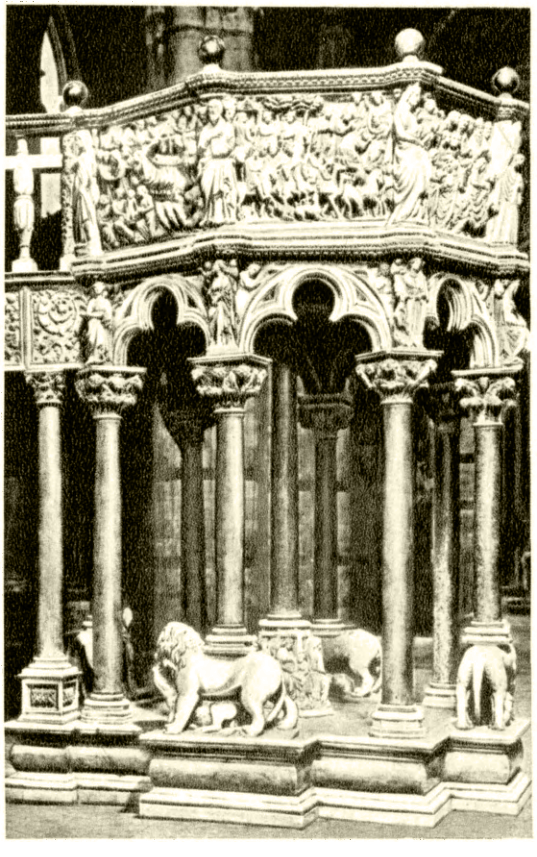
Андреа Пизано. Двери флорентинского баптистерия. 1337.

Джованни Пизано. Нижняя часть фасада собора в Сиене. Между 1284—99.

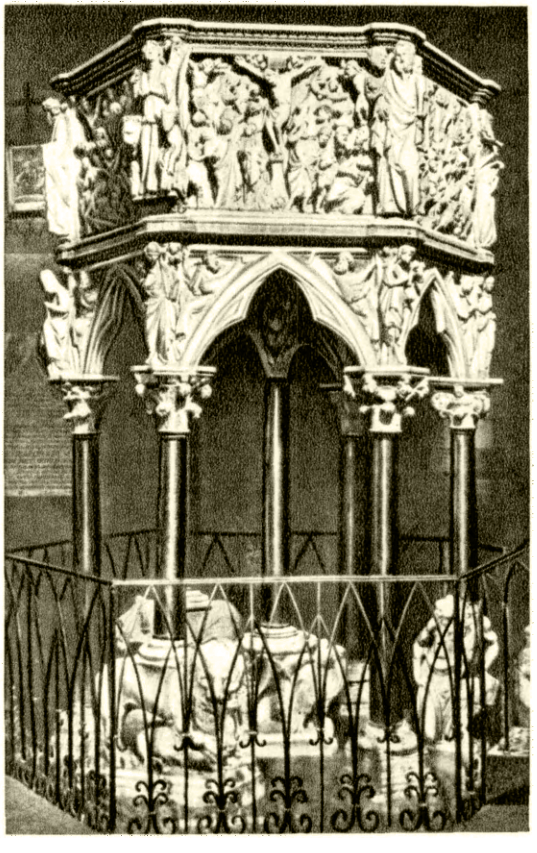
*К ст. Пизано.*

Никколо Пизано. «Рождество». Рельеф проповеднической кафедры в соборе в Сиене. 1265—1268/69.

Никколо Пизано. «Поклонение волхвов». Рельеф проповеднической кафедры в баптистерии в Пизе. Около 1260.



Никколо Пизано. Проповедническая кафедра в соборе в Сиене. 1265—1268/69.



Джованни Пизано. Проповедническая кафедра в церкви Сант-Андреа в Пистое. Закончена в 1301.

*К ст. Пизано.*

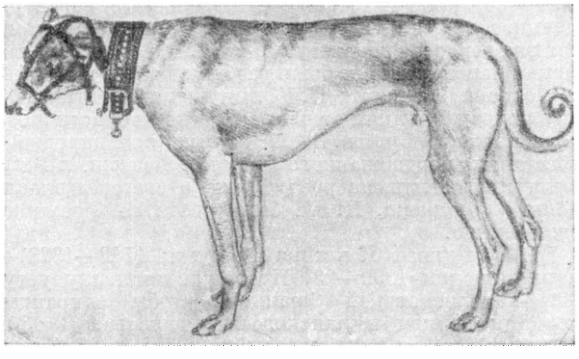
и приведёт к созданию нового общественного строя, где будет уничтожена частная собственность. Однако в условиях, когда итал. пролетариат еще не сложился в самостоятельную политич. силу, П. не смог понять историч. роли рабочего класса, призванного изменить общественный строй. П. рассматривал рабочих лишь как наиболее страдающую группу населения; революцию, по его мнению, должен совершить «народ», под к-рым в условиях Италии середины 19 в. можно было понимать гл. обр. крестьянство. П. отмечал, что все, кто трудится, имеют равное право на землю, к-рая должна быть общенародным достоянием. Объективно идеи П., облечённые в утопически-социалистическую форму, отражали антифеодальные чаяния итал. крестьянства. В этом смысле они близки к народническим. Возможно, что на формирование мировоззрения П. оказал влияние А. И. Герцен, с к-рым П. был знаком.

Соч. П.: Pisacane C., La guerra d'Italia del 1848—1849, Milano, 1946; Saggio sulla rivoluzione, Milano, 1951; Ordinamento e costituzione delle milizie italiane ossia come ordinare la Nazione Armata, Palermo — Milano, 1901.

*Лит.:* Тридцать лет жизни и борьбы итальянской коммунистической партии. Сб. статей и документов, общ. ред. П. Тольятти, пер. с итал., М., 1953; Gramsci A., Il risorgimento, Torino, 1950 (Opere, v. 4).

**ПИЗА́НГ** (малайск. pisaṅ) — род растений сем. банановых, то же, что *банан* (см.).

**ПИЗАНЕ́ЛЛО** (Pisanello) (настоящее имя — Антонио Пизано; р. 1395 — ум. ок. 1450) — итальянский живописец, рисовальщик и медальер веронской школы периода Раннего Возрождения.



Пизанелло. «Борзая». Рисунок. 1-я половина 15 в. Лувр. Париж.

Работал в Вероне, Венеции, Ферраре, Мантуе, Римини, Неаполе, Риме. П. был связан с феодальными центрами Сев. Италии. Однако в его творчестве позднеготич. традиции постепенно вытеснялись новыми реалистич. принципами, что особенно сказалось в его рисунках, поразительных по точности и меткой наблюдательности. П. был выдающимся медальером; его портретные медали отличаются правдивостью характеристик, совершенством композиционных решений и тонкой пластической моделировкой. И в живописи, и в графике П. выступил как первоклассный анималист. Главные живописные произведения: фрески в веронских церквах Сан-Фермо («Благовещение») и Санта-Анастасия («Св. Георгий»); «Видение св. Евстафия» и «Мадонна с Антонием и Георгием» (Национальная галлерея, Лондон); портреты (в музеях Парижа, Бергамо и др.). Иллюстрации см. на отдельном листе.

*Лит.:* Hill G. F., Pisanello, L.—N. Y., 1905.

**ПИЗА́НО** (Pisano), Андреа (настоящее имя — Андреа да Понтедера; р. 1273 — ум. 1348/49) — итальянский скульптор; работал также как зодчий: в 1347 был главным архитектором собора в Орвието. Дошедшие до нас произведения П. характеризуют его как представителя итал. готики. Главные произведения: бронзовые двери флорентинского баптистерия (1337), отличающиеся большим изяществом и необычайной тонкостью исполнения, рельефы флорентинской колокольни (1337—43), в к-рых воплотились меткие жизненные наблюдения художника. Иллюстрации см. на отдельном листе.

*Лит.:* Toesca J., Andrea e Nino Pisani, Firenze, 1950.

**ПИЗА́НО** (Pisano), Джованни (р. ок. 1245 — ум. после 1314) — итальянский архитектор и скульптор. Сын Никколо Пизано, с к-рым работал совместно в 60—70-х гг. 13 в. Строитель кладбища Кампо-Санто в Пизе (70—80-е гг. 13 в.), нижней части фасада собора в Сиене (между 1284—99); вёл строительные работы в соборе в Масса-Мариттима (ок. 1287), автор кафедр для проповедников в церкви Сант-Андреа в Пистое (закончена в 1301) и в соборе в Пизе (1302—10), статуй пророков и сивилл для собора в Сиене, статуй мадонны в пизанском Кампо-Санто, в соборе в Пизе (ок. 1299), в капелле дельи Скровеньи в Падуе (ок. 1305) и др. Выступил как активный поборник нового для Италии готич. направления. Но, в отличие от готич. мастеров Сев. Европы, П., связанный с реалистич. традициями *проторенессанса* (см.), насыщал свои дышащие жизнью образы страстным человеческим чувством и глубоким психологизмом. Иллюстрации см. на отдельном листе.

*Лит.:* Лазарев В., Скульптура итальянского проторенессанса, «Искусство», 1941, № 1; Venturi A., Giovanni Pisano. Sein Leben und sein Werk, übertr. aus dem Italienischen, Bd 1—2, Firenze — München, 1927.

**ПИЗА́НО** (Pisano), Никколо (р. ок. 1220— ум. 1278/87) — крупный итальянский скульптор. Уроженец Апулии, работал в Пизе, Сиене, Перудже. Выступил как смелый реформатор, заложивший основы реализма в скульптуре *проторенессанса* (см.). Опираясь на античное наследие, а также на опыт тосканской и апулийской скульптуры, следовавшей античным образцам, П. создавал монументальные произведения, полные жизненной силы и пластич. осязаемости. Религиозные по тематике, они проникнуты чисто светским духом. В противовес условности и бесплотности средневекового искусства, фигуры людей у П. крепко стоят на земле; они отличаются величавой осанкой, массивностью, объёмностью форм. П. создал кафедры для проповедников в баптистерии (крещальне) в Пизе (ок. 1260; иллюстрации см. в 8 т., стр. 551 и в 19 т., стр. 111), в соборе в Сиене (1265—1268/69), фонтан в Перудже (1278); две последние работы вместе с сыном — Джованни Пизано. Иллюстрации см. на отдельном листе.

*Лит.:* Гиацинтов В., Возрождение итальянской скульптуры в произведениях Никколо Пизано, М., 1900; Лазарев В., Скульптура итальянского проторенессанса, «Искусство», 1941, № 1; Swarzenski G., Nicolo Pisano, Frankfurt a. M., 1926; Crichton G. H. and E. R., Nicolo Pisano and the revival of sculpture in Italy, Cambridge, 1938.

**ПИЗА́НО** (Pisano), Нино (г. рожд. неизв.— ум. 1368) — итальянский скульптор готич. направления. Сын Андреа Пизано. Для многих работ П. (статуи мадонн в флорентинской церкви Санта-Мария Новелла, в венецианской церкви Санти-Джованни-э-Паоло и др.) характерны изящество форм и тонкая линейная стилизация.

*Лит.* см. при ст. *Пизано* Андреа.

**ПИЗА́НСКАЯ БА́ШНЯ** — наклонная кампанила (колокольня) на соборной площади г. Пизы (Италия), входящая в замечательный архитектурный ансамбль 11—14 вв. (собор, баптистерий, кампанила. Иллюстрацию см. в 19 т., стр. 109). Начата в 1174

Бонаннусом и Гвильельмусом, прозванным Вильгельмом из Инсбрука. Высота П. б. 54,5 *м*.

В результате начавшейся еще во время постройки неравномерной осадки основания, вызванной недостаточной прочностью грунта, П. б. отклонилась от вертикали на 4,8 *м*, причём отклонение возросло со времени окончания её постройки более чем в два раза (в середине 14 в. оно составляло 2,1 *м*). В наст. время равновесие П. б. находится в предельном состоянии. Однако работы по укреплению П. б., значительная площадь основания и прочность кладки башни, сильно замедлившийся рост отклонения от вертикали позволяют сохранить равновесие П.б.

**ПИЗА́НСКИЕ ГО́РЫ** — горный массив в Италии, у южного подножья Тоскано-Эмилианских Апеннин. С С. ограничен долиной р. Серкьо, с Ю.— долиной р. Арно. Сложен сланцами, песчаниками, известняками. Высота до 918 *м* (гора Серра). Склоны покрыты зарослями каштана, оливковыми рощами, виноградниками. Имеются термальные источники.

**ПИЗА́РО** (Pizarro), Франсиско (р. ок. 1471 — ум. 1541) — испанский конкистадор, завоеватель Перу. См. *Писарро*.

**ПИЗОЛИ́ТЫ** (от греч. πίσος — горох и λίθος — камень) — крупные (более 2 *мм*) сферические концентрически-слоистые стяжения (*оолиты*, см.) разного минерального состава. Обычно они имеют б. или м. правильную форму шариков или эллипсоидов и мономинеральный состав. Иногда П. обладают радиально-лучистым строением и напоминают *сферолиты* (см.). Наиболее распространены карбонатные (известковые и магнезиальные) П., к-рые образуются в насыщенных этими солями минеральных горячих источниках при сильном движении воды и вращении. П. образуются также и в мелком море при сильном движении (волнении) воды, но гл. обр. в осадках, в стадии их диагенеза. В т. н. бобовых рудах встречаются железистые, марганцовые и другие П.

**ПИ-И-МАРГА́ЛЬ** (Pi y Margal), Франсиско (1824—1901) — испанский политич. деятель, лидер левых республиканцев — федералистов, испытавший на себе влияние социалистических идей. По профессии адвокат и литератор. Избранный после буржуазной революции 1868 в Учредительное собрание, отстаивал республиканскую форму правления. После провозглашения республики (февраль 1873) получил портфель министра внутренних дел, а в июне 1873 стал президентом и премьер-министром республики. П.-и-М. понимал, «что республике необходимо опираться на рабочих» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 15, стр. 112) и что революция должна быть продолжена и углублена. Перед лицом угрозы со стороны *карлистов* (см.) и других реакционеров П.-и-М. пытался объединить всех республиканцев программой социальных реформ, включавшей мероприятия, направленные на улучшение положения трудящихся. Однако этому помешали «непримиримые» республиканцы и анархисты-бакунисты, совместно выступившие против федеративного устройства республики, за предоставление отдельным районам и городам Испании полной автономии по типу швейцарских кантонов. Они втянули пролетариат в бессмысленные и вредные кантональные восстания, дезорганизовав его и сорвав т. о. реализацию программы П.-и-М. 18 июля 1873 П.-и-М. был вынужден уйти в отставку. Сменившие его правые республиканцы подавили кантональные восстания и, обескровив пролетариат, расчистили путь для последующей реставрации монархии (1874). В период реставрации Бурбонов П.-и-М. продолжал занимать республиканские позиции.

**ПИЙТ,** пиита (от греч. ποιητής — поэт),— название поэта, употреблявшееся в 17—18 и в начале 19 вв. В настоящее время применяется только в ироническом или шутливом смысле.

**ПИЙ II** (Энеа Сильвио Пикколомини; 1405—64) — папа римский 1458—64, гуманист аристократич. направления, дипломат. Итал. дворянин. По образованию юрист. Написал на латинском языке множество проникнутых гедонич. мотивами поэтич. произведений, высоко ценившихся в кругах аристократии, папства и близких им гуманистов. На Базельском соборе 1431—49 П. II выдвинулся как дипломат и оратор. С 1442 стал секретарём императора т. н. «Священной Римской империи» Фридриха III. В 1446 П. II принял духовный сан; был послан нунцием в Венгрию, Богемию, Моравию и Силезию (1452). На папском престоле вёл борьбу с оформляющимися национальными церквами (во Франции, Чехии, Германии), расширял Папскую область, всеми способами стремился к обогащению Римской курии. П. II выступил инициатором крестового похода против турок, во время подготовки к-рого умер.

Соч. П.: Aeneae Sylvii Picolominei..., opera quae exstant omnia ..., Basileae, 1551; Dyalogus Enee Sylvii, postea Pii pape secundi contra Bohemos atque Thaboritas, Coloniae, 1473; De Duobus amantibus, Parisiis, 1472; De miseria curialium, Romae, 1473.

**ПИЙ VI** (граф Браски; 1717—99) — папа римский 1775—99. Активно участвовал в организации коалиции европейских держав, имевшей целью подавить французскую буржуазную революцию 1789—94, поощрял контрреволюционные заговоры франц. духовенства и призывал его к отказу от присяги на верность конституции 1791. В 1797, после того как папские войска были разбиты франц. войсками Наполеона Бонапарта, П. VI вынужден был отказаться в пользу Франции от части Папской области и выплатить контрибуцию. В 1798 в результате народного восстания, поддержанного франц. войсками, в Риме была провозглашена республика, а светская власть папы упразднена. П. VI был увезён во Францию, где и умер.

**ПИЙ VII** (граф Кьярамонти; 1742—1823)— папа римский 1800—23. Проводил политику уступок наполеоновской Франции, чтобы сохранить позиции церкви и папского государства. В 1801 заключил *конкордат* (см.) с Францией, в 1804 участвовал в коронации Наполеона. Однако в 1809 Наполеон I, воспользовавшись в качестве предлога отказом П. VII присоединиться к континентальной блокаде, захватил Папскую область; П. VII был увезён во Францию. После возвращения в Рим (1814) П. VII восстановил в папском государстве (к-рому Венский конгресс 1814—15 вернул в основном прежние владения) деспотический теократич. режим.

**ПИЙ IX** (граф Джованни Мариа Мастаи Ферретти; 1792—1878) — папа римский 1846—78, светский государь в Папской области 1846—9 февр. 1849 и 1850—70. В 1847, после нек-рого вынужденного заигрывания с либеральными кругами, выступил как один из главных вдохновителей европейской реакции. Весной 1848 публично осудил войну итал. народа за независимость. В ноябре 1848, во время революции 1848—49, П. IX бежал из Папской области. 9 февр. 1849 в Папской области была свергнута власть П. IX и провозглашена республика. После подавления революции войсками призванных П. IX иностранных интервентов он вернулся в Рим (апрель 1850) и установил в папском государстве террористич. режим. Этот режим опирался на штыки

франц. гарнизона. П. IX стремился упрочить позиции католич. церкви, подорванные революционными событиями 1848—49. В 1854 провозгласил догмат о «непорочном зачатии» богородицы. В 1864 в «Список заблуждений» («Syllabus errorum»), к-рые осуждаются католич. церковью, он включил всё, что расходилось со средневековым учением церкви и с притязаниями папства на господствующую роль в обществе. В 1870 П. IX добился от Ватиканского церковного собора провозглашения догмата о папской «непогрешимости».

П. IX пытался всеми средствами воспрепятствовать объединению Италии. Папская область служила оплотом феодально-монархич. реакции в итал. государствах. Реакционная и антинациональная политика П. IX вызывала к нему ненависть итал. народа, и уже в 1859—60 бо́льшая часть территории папского государства присоединилась к Пьемонту. Народное выступление 1870 в Риме и последовавшее затем вступление в Рим гарибальдийцев и королевских войск привели к ликвидации светской власти пап и завершению создания единого итал. государства. П. IX отказался признать эти акты. Он заперся в Ватикане, объявив себя «моральным пленником», и запретил итал. католикам участвовать в парламентских выборах. В дальнейшем вёл ожесточённую борьбу против объединённой Италии.

**ПИЙ X** (Джузеппе Сарто; 1835—1914) — папа римский 1903—14. Понтификат П. X характерен дальнейшим превращением католич. церкви в орудие реакционной империалистич. политики. В декабре 1905 П. X призвал польских епископов и католиков в России бороться с революционным движением и быть верными царским властям. В противовес растущему влиянию социалистических идей и успехам научной мысли, П. X пытался возродить средневековую клерикальную идеологию. В 1907 П. X опубликовал энциклику против *модернизма* (см.). Рассматривая габсбургскую монархию как важный оплот католицизма и реакции в Европе, П. X в условиях развязывания первой мировой войны 1914—18 поощрял агрессивную политику Австро-Венгрии.

**ПИЙ XI** (Ахилл Ратти; 1857—1939) — папа римский 1922—39. Будучи в 1919 нунцием в Польше, активно участвовал в антисоветских заговорах, поощрял нападение белополяков на Советскую Россию. Стремясь упрочить позиции католич. церкви, П. XI заключил конкордаты с рядом буржуазных государств. Повсеместно поддерживал силы крайней реакции. В 1929 заключил *Латеранские договоры* (см.) с фашистской Италией, в 1933 — конкордат с гитлеровской Германией, оформив, т. о., фактич. союз с фашизмом. В 1930 выступил с призывом к «крестовому походу» против СССР, в 1937 — с энцикликой против коммунизма. Накануне второй мировой войны поддерживал политику уступок фашистскому блоку для того, чтобы направить фашистскую агрессию в сторону СССР.

**ПИЙ XII** (Евгений Пачелли; р. 1876)— папа римский с 1939. В 1917—29 — папский нунций в Германии, где был связан с наиболее агрессивными кругами герм. буржуазии и юнкерства и оказывал большое влияние на политику католич. партии (центра), расчистившей в союзе с герм. с.-д-тией путь фашизму к власти. В 1930—39— статс-секретарь *Ватикана* (см.). В годы второй мировой войны 1939—45 активно поддерживал блок фашистских держав в их борьбе против СССР и освободительного движения в оккупированных фашистами странах; П. XII содействовал тайным переговорам реакционных кругов США и Англии с представителями фашистской Германии о сепаратном мире и образовании единого антисоветского фронта буржуазных государств. После второй мировой войны П. XII — открытый союзник амер. империализма в его борьбе с силами демократии и прогресса. Стремясь отколоть от демократического лагеря католич. массы, в 1949 объявил об отлучении от церкви всех, кто вместе с коммунистами борется за мир, социальные и демократические права трудящихся или поддерживает эту борьбу.

**ПИЙО́** (Pillot), Жан Жак (р. 1809 — г. смерти неизв.) — французский революционер, коммунист-утопист. Одно время был священником, затем выступал как атеист, энергично боровшийся с религиозными воззрениями и церковью. П. принадлежал к революционному направлению утопич. коммунизма, к т. н. необабувистам, и вёл борьбу с реформистскими течениями в утопич. коммунизме. В теоретич. отношении П. не пошёл дальше метафизич. материализма с его учением о «естественной природе» человека. В отличие от многих других коммунистов-утопистов, П. вёл пропаганду идей насильственной революции во имя коммунизма и связывал её победу с борьбой рабочего класса. Однако, подобно всем утопистам, П. не понимал природы пролетариата, как особого общественного класса, и его роли в будущей социалистической революции. В 1840 был одним из организаторов первого коммунистического банкета в Бельвиле (в окрестностях Парижа). Опубликовал брошюры «Ни дворцов, ни хижин» (1840) и «Коммунизм не является утопией» (1841). Участвовал в революции 1848. Был членом Парижской Коммуны 1871, где примыкал к бланкистам. В 1872 приговорён к пожизненной каторге.

**ПИК** (франц. pic) — островерхая вершина горы (в более широком смысле — высшая точка любой вершины, вне зависимости от её формы). Различают П. конические, пирамидальные, трапециевидные, «иглы», «зубцы» и т. п. Второстепенные П. на подступах к главному пику гребня называются альпинистами «жандармами». Наиболее острые и крутосклонные П. достижимы лишь с помощью альпинистской техники. Наиболее высокие П. в СССР: Сталина (7495 *м*, Памир), Победы (7439 *м*, Тянь-Шань) и Ленина (7134 *м*, Заалайский хребет).

**ПИК** — высшая точка; резкое увеличение объёма работы, нагрузки предприятия, средств транспорта в определённые часы дня (часы-П. в работе электростанции, часы-П. в работе метро и пр.).

**ПИК** — концевое заострённое образование корпуса судна. Носовой П. называется форпик, а кормовой — ахтерпик. В П. обычно располагаются дифферентные цистерны судов (см. *Дифферент*).

**ПИК** (Pieck), Вильгельм (р. 3 янв. 1876) — выдающийся деятель германского и международного рабочего движения, один из основателей и руководителей Коммунистической партии Германии (КПГ) и Социалистической единой партии Германии (СЕПГ), президент Германской Демократической Республики. Родился в Губене (Нижний Лаузиц) в семье рабочего. В 1894 вступил в германский союз деревообделочников, в 1895— в с.-д. партию Германии; в 1896, будучи функционером партии и профессионального союза в Бремене, П. руководил стачками бременских рабочих. В июле 1906 был избран секретарём бременской организации германской с.-д. партии. Стоял на позициях немецкой левой, руководимой К. Либкнехтом, Р. Люксембург, К. Цеткин, с к-рыми был тесно связан. На партийных съездах 1908, 1909, 1912 выступал против оппортунистич. политики правления

партии. В 1910 П.— второй секретарь центральной комиссии по просвещению при правлении германской с.-д. партии; одновременно секретарь центральной партийной школы.

Во время первой мировой войны 1914—18 П. боролся против шовинистич. политики лидеров с.-д. партии. Он выступал в партийных, профессиональных

и молодёжных организациях против империалистич. политики войны; П. был одним из основателей «Союза Спартака». Во время первой антивоенной демонстрации женщин перед рейхстагом в Берлине 28 мая 1915 П. как организатор этой демонстрации был арестован и после 5-месячного заключения направлен на фронт. В 1917 за отказ от военной службы П. вновь был арестован, но во время пересылки арестованных бежал. В янв. 1918 эмигрировал в Голландию, где сотрудничал в немецком антимилитаристском журнале «Кампф» («Борьба»), постоянно поддерживая самую тесную связь со спартаковцами.

П. активно участвовал в ноябрьской революции 1918 в Германии. На учредительном съезде Коммунистической партии Германии (30 дек. 1918 — 1 янв. 1919) П. был избран членом Центрального Комитета, в состав к-рого входил до 1946, т. е. до создания Социалистической единой партии Германии. П. боролся за превращение компартии в подлинно революционную марксистскую партию нового типа. В 1921 П. был избран в прусский ландтаг, в 1928— в герм. рейхстаг, в 1929 — членом берлинского муниципалитета и тогда же — членом прусского Государственного совета. Парламентскую трибуну П. использовал для пропаганды политики коммунистической партии, её целей и ближайших задач, для пропаганды нерушимой дружбы с советским народом. П. был активным деятелем Коммунистического Интернационала. С 1928 он был членом Исполнительного Комитета Коммунистического Интернационала (ИККИ), с 1931 — членом президиума и секретариата ИККИ. На VII конгрессе Коминтерна (1935) П. выступал с отчётным докладом ИККИ и был избран одним из его секретарей. После ареста гитлеровцами Э. Тельмана (в начале 1933) П. был избран председателем ЦК КПГ.

В своей речи на Брюссельской конференции КПГ (1935) П., основываясь на опыте международного рабочего движения и решениях VII конгресса Коммунистического Интернационала, указал на необходимость создания антифашистского Народного фронта.

В 1941—45 П. поддерживал справедливую освободительную войну Советского Союза против фашистской Германии, рассматривая победу СССР как условие освобождения германского народа от гитлеровской тирании. После разгрома гитлеровской Германии героической Советской Армией ЦК партии мобилизовал демократические силы герм. народа на осуществление решений Берлинской (Потсдамской) конференции 1945, требующих демократизации и денацификации Германии, на ликвидацию последствий гитлеровского господства. Укрепляя единый фронт коммунистов и рядовых с.-д. рабочих, возникший еще во время войны в ходе совместной антифашистской борьбы, КПГ под руководством П. добивалась наиболее тесного сближения с с.-д. партией. П. выполнял большую работу по объединению Коммунистической и с.-д. партий в Социалистическую единую партию Германии. В 1946 В. Пик и О. Гротеволь были избраны председателями СЕПГ. С образованием Германской Демократической Республики (октябрь 1949) П. был избран президентом Республики.

П.— автор значительного числа книг и статей, в к-рых он выступает за укрепление дружественных отношений между германским и советским народами, в защиту дела мира, за ликвидацию раскола рабочего класса, за создание единой, демократической, миролюбивой, независимой Германии. В 1951 П. было присвоено звание Героя труда.

Соч. П.: Pieck W., Reden und Aufsätze. Auswahl aus den Jahren 1908—1950, 2 Aufl., Bd 1—2, B., 1951; Der neue Weg zum gemeinsamen Kampfe für den Sturz der Hitlerdiktatur. Referat und Schlusswort auf der Brüsseler Parteikonferenz der KPD, Okt. 1935, B., 1947; Die SED und der Aufbau Deutschlands. Grundlegende Referate auf dem Vereinigungsparteitag der SED vom 20 bis 22 April 1946, B., 1946 (совм. с O. Grotewohl); Zur Geschichte der Kommunistischen Partei Deutschlands. 30 Jahre Kampf, B., 1949; В борьбе за национальное единство, свободу и благосостояние немецкого народа. К 4 годовщине со дня образования Германской Демократической Республики, «За прочный мир, за народную демократию!», 1953, 2 октября, № 40; Пять лет мирного развития Германской Демократической Республики, «Правда», 1954, 6 октября, № 279.

*Лит.:* Erpenbeck F., Wilhelm Pieck. Ein Lebensbild, B., 1951; Unser Präsident Wilhelm Pieck, B., 1951 (имеется текст на русском языке).

**ПИ́КА** (польск. pika, от франц. pique) — колющее холодное оружие, находившееся с древних времён на вооружении пехоты и отдельных частей конницы. Первоначально П. представляла собой деревянную рукоять с острым наконечником (см. *Копьё*). В начале 20 в. П. стали выделываться из трубчатой стали. Русская казачья П. имела наконечник с тремя острыми гранями и глубокими долами; длина П. 3 *м* 30 *см*, длина наконечника 12 *см*. В коннице П. находились на вооружении в ряде стран вплоть до первой мировой войны 1914—18. В нек-рых соединениях советской кавалерии П. находились на вооружении до 1931.

**ПИКАДО́Р** (испан. picador, от picar — колоть)— всадник с пикой, участвующий в бое быков. Группа П. до выхода на арену *тореадора* (см.) приводит быка в ярость уколами пики, а также отвлекает быка, нападающего на *хулоса* (см.).

**ПИ́КАЛЕВО** — город в Бокситогорском районе Ленинградской обл. РСФСР. Расположен в 5 *км* от ж.-д. станции Пикалево (на линии Вологда — Тихвин). В П. — производство строительных материалов. 2 средние школы, школа ФЗО, 2 клуба, 5 библиотек.

**ПИКА́НТНЫЙ** (франц. piquant, буквально — колющий, от piquer — колоть) — 1) Острый на вкус, пряный, как бы покалывающий нёбо (П. блюдо, П. приправа и т. п.). 2) Вызывающий острый интерес своей необычайностью, сенсационностью (П. подробности к.-л. происшествия и т. п.). 3) Соблазнительный, влекущий, возбуждающий.

**ПИКА́П** (англ. pick-up, буквально — захватывать) — транспортный полугрузовой автомобиль, предназначенный для перевозки грузов и пассажиров. Кузов П. обычно устанавливается на шасси стандартных легковых автомобилей, выполняется открытым или закрытым с откидными сиденьями, расположенными вдоль бортов, и входом сзади. П. поднимает 6—8 пассажиров или 0,4—0,6 *т* груза.

**ПИКА́Р** (Picard), Август (правильнее Пиккар, Огюст; р. 1884) — швейцарский физик, стратонавт. С 1922 — профессор Брюссельского ун-та. Сконструировал и построил аэростат для полётов в высших слоях атмосферы (стратостат) с шарообразной герметически закрывающейся металлич. гондолой, снабжённой аппаратурой для научных исследований, кислородными приборами и агрегатом, поддерживающим внутри её нормальное давление. В 1931 из г. Аугсбурга П. совершил полёт на стратостате объёмом 14300 *м*³, достигнув высоты 15780 *м*. В 1932 на стратостате того же объёма он вторично совершил полёт из г. Цюриха на высоту 16370 *м*. Основной целью полётов было изучение космич. лучей.

*Лит.:* Рынин Н. А., Завоевание стратосферы, Л.—М., 1933.

**ПИКА́Р** (Picard), Жан (1620—82) — французский астроном, член Парижской академии наук (с 1666). Ученик франц. философа-материалиста П. Гассенди. Профессор астрономии в Коллеж де Франс (с 1655). В 1669—70 по поручению академии измерил дугу меридиана между Парижем и Амьеном длиной в 1°22′55″, использовав метод триангуляции и впервые применив для угловых измерений инструменты, снабжённые вместо диоптров зрительными трубами с сеткой нитей. По измерениям П. длина 1° меридиана равна 111,21 *км* (по современным данным — 111,18 *км*). Данные о размерах Земли, полученные П., были использованы И. Ньютоном для численного подтверждения закона всемирного тяготения. П. принадлежит идея определения прямых восхождений светил по наблюдениям моментов прохождения их через меридиан с помощью маятниковых часов. Для этого он в 1669 предложил установить в меридиане квадрант, что было сделано Парижской обсерваторией только в 1683. В 1671 путешествовал по Дании, где вёл раскопки обсерватории датского астронома Тихо Браге (Ураниборг), определил географич. координаты нескольких пунктов. В 1672 вместе с Дж. *Кассини* (см.) вёл в Париже наблюдения планеты Марс с целью определения солнечного параллакса. В 1679 основал астрономич. ежегодник «Коннессанс де тан» («Connaissance des temps»), был составителем и редактором его первых 4 томов.

Соч. П.: Picard J., Degré du méridien entre Paris et Amiens, P., 1740; Mesure de la Terre, P., 1671; Voyage d'Uranibourg..., P., 1680.

*Лит.:* Delambre J. B. J., Histoire de l'astronomie moderne, t. 2, P., 1821; Boquet F., Histoire de l'astronomie, P., 1925; Defossez L., Les savants du XVII siècle et la mesure du temps, P., 1946.

**ПИКА́Р** (Picard), Эдмон (1836—1924) — бельгийский писатель и юрист. На страницах основанного им журнала «Л'ар модерн» («L'art moderne», 1881—87) выступал за социальную тематику, критикуя сторонников «чистого искусства». Литературную деятельность П. начал серией романов «Сцены из судебной жизни» (1879—88), имеющих известный познавательный интерес. Однако в дальнейшем П. писал драмы, в к-рых утверждал фатализм, отказ от всякой борьбы («Устал жить», 1903, «Разочарование Фауста», 1904, и др.). В своих путевых заметках о Востоке П. выразил реакционные идеи расовой теории. Начатую им публикацию документов по истории права («Бельгийские пандекты», 116 тт., 1878—1923) продолжал после его смерти Л. Эннебик.

Соч. П.: Picard E., Scènes de la vie judiciaire, Bruxelles, 1925; в рус. пер.— Об адвокате (Парадокс), М., 1898.

*Лит.:* Vermeulen F., Edmond Picard et le réveil des lettres belges. 1881—1888, Bruxelles, 1935.

**ПИКА́Р** (Picard), Эмиль (1856—1941) — франц. математик, член Парижской академии наук (с 1889) и её непременный секретарь (с 1917). Окончил Нормальную школу в Париже (в 1877), с 1881— профессор этой школы и Парижского ун-та. П. принадлежат фундаментальные работы по теории дифференциальных уравнений, в частности исследование особых точек, работы по асимптотич. решениям и др.; им развит метод последовательных приближений. В теории функций комплексного переменного П. установил важную теорему, носящую его имя. П. — также автор трудов по алгебраич. функциям двух переменных и их приложениям к общей теории алгебраич. кривых и поверхностей.

Соч. П.: Picard E., Traité d'analyse, v. 1—3, 3 éd., P., 1925—28; Théorie des fonctions algébriques de deux variables indépendants, v. 1—2, P., 1897—1906 (совм. с G. Simart); О развитии за последние сто лет некоторых основных теорий математического анализа, пер. [с франц.], Харьков, 1912.

**ПИКА́РДИЯ** — историческая провинция на С. Франции. В состав территории её входят департамент Сомма, а также частично департаменты: Эна, Уаза и Па-де-Кале. Главный город — Амьен. Расположена в сев.-вост. части Северо-Французской низменности, у пролива Па-де-Кале. Поверхность представляет собой холмистую равнину высотой до 232 *м* (плато Тьераш), пересечённую сухими долинами и покрытую лёссовидными суглинками. Вследствие водопроницаемости подпочвенных известняковых и меловых слоёв рек мало, колодцы имеют глубину 60—100 *м*. Единственная крупная река — Сомма, судоходна. Климат морской, влажный; средняя температура января +2°, +3°, июля +17°; осадков 600—700 *мм* в год. Почвы плодородные; бо́льшая часть поверхности распахана. Леса, преимущественно буковые и дубовые, сохранились лишь в долине р. Соммы.

П. является важным с.-х. районом Франции. Земля принадлежит гл. обр. крупным капиталистич. хозяйствам. По количеству наёмных рабочих, по применению с.-х. машин и удобрений П. стоит на одном из первых мест в стране; нередко население целых деревень состоит из батраков. Широко распространена аренда земли. Основные культуры: пшеница, сахарная свёкла, овёс, ячмень, кормовые травы, картофель. Важной отраслью является откормочное животноводство со стойловым содержанием. Свежие молочные продукты отправляются в Париж. Распространены яблоневые и грушевые сады. Долина Соммы — известный в стране район огородничества. В городах Амьене, Сен-Кантене — разнообразная текстильная промышленность: хлопчатобумажная, шерстяная, льняная,

джутовая; производство белья и готового платья. Сахароварение, мельницы, металлообработка, с.-х. машиностроение, химическая, кожевенная, керамич. пром-сть. Рыболовство. Территория П., населённая различными кельтскими племенами, в середине 1 в. до н. э. была завоёвана римлянами, в 5 в.— франками и вошла в состав франкского королевства. В 9—12 вв. распалась на несколько отдельных графств, находившихся в вассальной зависимости от Фландрии. Уже в 12 в. города П. (Нуайон, Сен-Кантен, Амьен, Бове, Абвиль и др.) превратились в крупные центры суконделия, соперничавшие с городами Фландрии и добившиеся самоуправления в ожесточённой борьбе против своих феодальных владельцев-сеньоров. В конце 12 в. П. вошла в состав домена франц. короля. В 1251 крестьянство и городская беднота П. участвовали в восстании «пастушков», охватившем Бельгию и Францию. Во время Столетней войны 1337—1453 П. сильно пострадала от опустошительных набегов англичан. В 1358 явилась одним из главных очагов крупнейшего крестьянского восстания — Жакерии. В 16—17 вв. П.— один из общефранцузских центров т. н. рассеянной капиталистич. мануфактуры и одновременно один из районов народных городских восстаний, среди к-рых наиболее значительным было восстание в Амьене (1628). Являясь в 16—17 вв. пограничной провинцией Франции, П. неоднократно служила ареной военных столкновений между Францией и Испанией (1557, 1595, 1636). Во время франц. буржуазной революции конца 18 в. провинция П. была разделена на департаменты.

Во время первой мировой войны 1914—18 в П. в 1918 произошло крупное сражение между англо-франц. и герм. войсками (см. *Мартовское наступление немецких войск в Пикардии 1918*).

**ПИ́КАРТ** (Pickaerdt) (или Пикард, неправильно Пикар), Питер (р. 1668 или 1669 — ум. 1737) — рисовальщик и гравёр-офортист. По национальности голландец. В 1698 по приглашению Петра I приехал в Москву из Амстердама. В 1702 был принят на службу в гравировальную мастерскую Оружейной палаты помощником А. *Шхонебека* (см.). В 1708 переведён на Печатный двор. С 1714 работал в Петербурге. П. сыграл заметную роль в истории русской гравюры, создав большое количество листов на историч. темы («Полтавская баталия», 1710), книжных гравюр, карт и др. Последнее десятилетие жизни в связи с болезнью не работал.

*Лит.:* Ровинский Д. А., Подробный словарь русских граверов XVI—XIX вв., т. 2, СПБ, 1895 (стлб. 768—780); Собко Н. П., Словарь русских художников..., т. 3, вып. 1, СПБ, 1899 (стр. 214—20); Федоров-Давыдов А., Русский пейзаж XVIII — начала XIX века, М., 1953 (см. именной указатель).

**ПИКАССО́** (Picasso) (собственно — Руи́с-и-Пика́ссо), Пабло (р. 1881) — известный французский художник и общественный деятель, по происхождению испанец. Член Французской коммунистической партии. Родился в Малаге, учился в художественных школах Барселоны и Мадрида; с 1904 живёт в Париже. Творческий путь П. отличается сложностью и противоречивостью. В ранних работах (до 1906) художник обращается к образам нищих, бродяг, странствующих акробатов и т. д. Он трактует их с обострённой выразительностью, отступая, однако, ради этого от точности изображения. Для этих картин характерна также условность цвета — голубая гамма для картин 1901—04 («Портрет девушки», «Старый еврей с мальчиком» и др.) и розовая для картин 1905—06. В т. н. «розовый период» П. создал лучшие из своих ранних произведений, отмеченные вниманием, сочувствием человеку («Девочка на шаре», «Семья арлекина с обезьяной» и др.). Далее П. выступает как представитель формалистич. течений *кубизма* (см.), после 1918 — *неоклассицизма* (см.), в 1920-х гг.— *сюрреализма* (см.) и т. д.

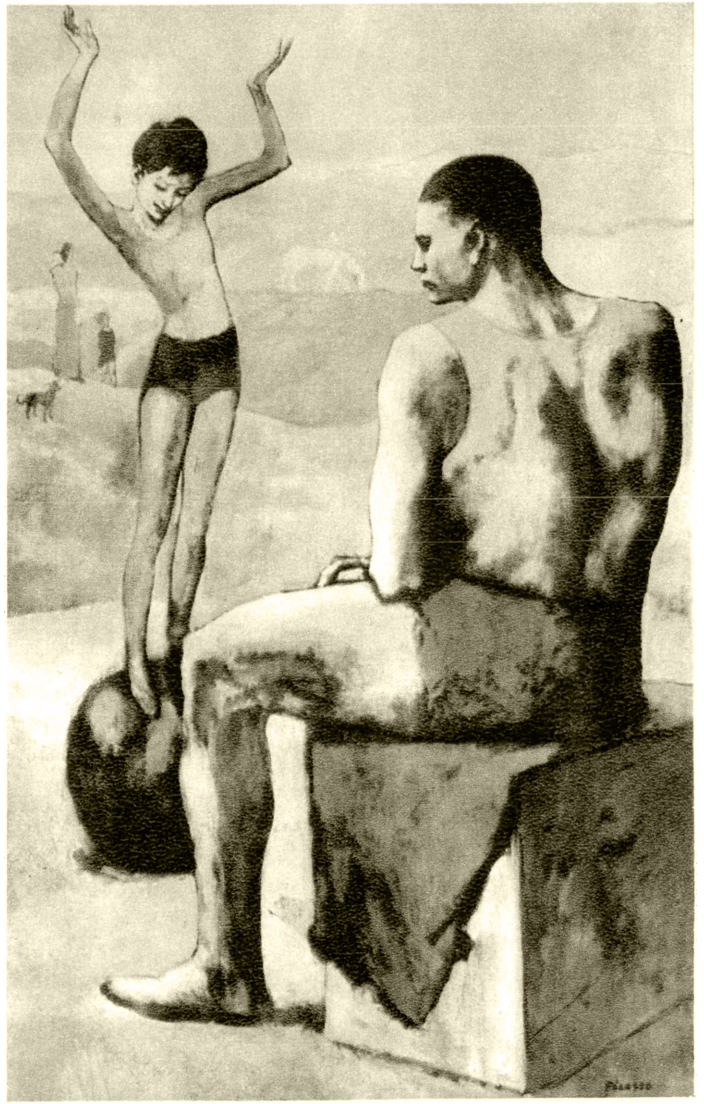
Поворот П. к деятельному участию в общественной жизни ярко сказался в период борьбы испан. народа против фашизма (1936—39). П. едет в Испанию, где становится активным деятелем Народного фронта. Занимая должность директора музея Прадо, П. самоотверженно охранял сокровища искусства. В 1937 П. выступил с картиной «Герника», направленной против зверств фашистов. В этом произведении, однако, сказалось противоречие его передовых общественно-политич. взглядов и формалистич. художественных принципов. Во время второй мировой войны 1939—45 П. живёт в Париже, участвует в Движении сопротивления. В послевоенные годы П. становится одним из виднейших борцов за мир и демократию. В 1950 он был избран во Всемирный Совет Мира. В искусстве П. продолжают занимать большое место формалистич. произведения (живопись, скульптура из керамики, графика), но в это же время П. создаёт произведения, обладающие большим общественным значением, близкие, понятные народу: графич. портрет М. Тореза (1945) и др. В 1949 П. исполняет рисунок «Голубь мира», ставший эмблемой международного движения сторонников мира. За этот рисунок П. была присуждена в 1950 Международная премия мира. Иллюстрации см. на отдельном листе.

*Лит.:* Яворская Н., Пабло Пикассо, М., 1933; Zervos Ch., Pablo Picasso. Oeuvres de 1895—1906, v. 1, P., 1932; его же, Dessins de Picasso, P., 1949; Kahnweiler D. H., The sculptures of Picasso, L., 1949; Weiler H., The sculptures of Picasso, [L.], 1949; Barr A. H., Picasso. Fifty years of his art., N. Y., 1946.

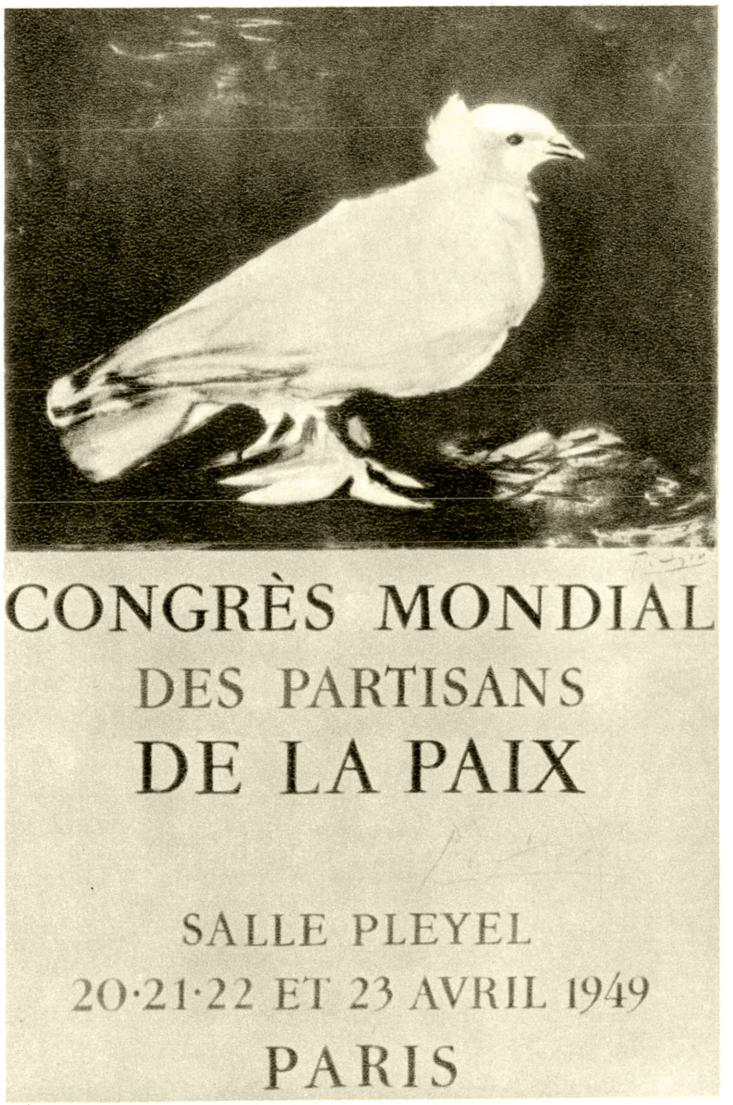
**ПИКЕ́** (франц. piqué, от piquer — простра́чивать материю) — ткань, вырабатываемая из хлопчатобумажной пряжи или искусственного шёлка комбинированным переплетением. Лицевая поверхность П. обычно имеет характерный рельефный рисунок в виде рубчиков, проходящих в направлении основы. П. выпускается белое, крашенное в светлые тона и набивное, употребляется для пошива платьев, блузок и как отделочный материал.

**ПИКЕ́,** пикирование (франц. piqué, от piquer — падать вниз головой), — движение самолёта по наклонной к горизонту траектории. См. *Пикирование*.

**ПИКЕЛЕВА́НИЕ** (от нем. pökeln — солить) — обработка кожевенного или мехового полуфабриката раствором кислоты и поваренной соли (т. н. пикелем). Происходящее при П. повышение кислотности полуфабриката обеспечивает в дальнейшем более равномерное дубление его соединениями хрома, а разделение структурных элементов *коллагена* (см.) на более мелкие сообщает выделанной коже и меху мягкость и пластичность. П. выполняется в барабане или баркасе. В зависимости от вида и назначения полуфабриката устанавливают расход воды, кислоты и соли, температуру и длительность обработки. Напр., при выделке хромовых кож для верха обуви берут серной кислоты 0,5—0,9%, поваренной соли 7—9% и



П. Пикассо. «Девочка на шаре». 1905. Государственный музей изобразительных искусств имени А. С. Пушкина. Москва.




П. Пикассо. «Голубь мира». Плакат, посвящённый Всемирному конгрессу сторонников мира в Париже. 1949.

*К ст. Пикассо П.*

**Ж. Пилон:** слева — фигура для цоколя гробницы Франциска I. Мрамор. 1558—59. **Музей Клюни. Париж.** В центре — статуя канцлера Рене де Бирага (фрагмент). Бронза. 1583—85. Лувр. Париж. Справа — «Три грации». Мрамор. 1560—63. Лувр. Париж.

Ж. Пилон. Надгробие Валентины Бальбиани. Мрамор. 1583. Лувр. Париж.

*К ст. Пилон Ж.*

воды 60—80% от веса полуфабриката, температура пикеля 18°—20°, длительность обработки 1—3 часа. П. меха проводят при большем расходе кислоты и соли и в течение более длительного времени (10—24 часа). См. *Кожевенное производство, Пушно-меховые товары.*

*Лит.:* Технология кожи, под ред. Н. В. Чернова, М., 1952; Технология меха, под ред. Н. В. Чернова, М.—Л., 1948; Справочник кожевника, т. 1, М., 1953.

**ПИКЕЛЬГЕ́РИНГ** (правильнее П и к е л ь х е р и н г; нем. Pickelhering, голл. pekelharing — солёная сельдь) — комический персонаж нем. театра 17 в., один из вариантов образа немецкого народного шута *Гансвурста* (см.). П. был постоянным участником спектаклей т. н. английских комедиантов (общее название для приезжавших в Германию с Севера трупп, в т. ч. голландских). В образе П.— ловкого пройдохи, грубияна, обжоры или добродушного увальня — находил выражение жизнерадостный народный юмор. П. носил костюм, похожий на матросский: широкие жёлтые штаны, красную куртку, жилет, серую шляпу. Персонаж этот встречался также и в русских пьесах 17—18 вв. (напр., «Темир-Аксаково действо», 1675, «Принц Пикельгерянг, или Жоделет самый свой тюрьмовый заключник», начало 17 в.).

**ПИ́КЕРИНГ** (Pickering), Эдуард Чарлз (1846—1919) — американский астроном. Профессор Массачусетского технологич. ин-та (1868—77), директор Гарвардской обсерватории (с 1877). Работал в области астрофотометрии и астроспектроскопии; сконструировал меридианный фотометр, к-рый был применён при создании каталога звёздных величин, охватывающего всё небо (т. н. Гарвардская фотометрия). П. разрабатывал систему спектральной классификации звёзд; впервые указал на существование спектрально-двойных звёзд. Занимался также исследованием переменных звёзд.

Соч. П.: Pickering E. C., Observations of variable stars made with the meridian photometer during the years 1892—1898, Cambridge, 1904 (Annals of the Astronomical observatory of Harvard college, v. 46, p. II); Distribution of stellar spectra, Cambridge, 1912 (серия та же, v. 56, № 1); A catalogue of 16300 stars observed with the 12-inch meridian photometer, Cambridge, 1913 (серия та же, v. 74, совм. с F. Cushman).

*Лит.:* Bailey (S. J.), Biographical memoir of Edward Charles Pickering. 1846—1919, «Biographical memoirs», Washington, 1934, v. 15, mem. 5 (имеется библиография трудов П.).

**ПИКЕРМИ́ЙСКАЯ ФА́УНА** (г и п п а р и о н о в а я ф а у н а) — комплекс ископаемых млекопитающих животных, к-рые были широко распространены в южных и умеренных (до 55° с. ш.) широтах Европы и Азии в верхнемиоценовое и плиоценовое время. В состав П. ф., названной так по её первому крупному местонахождению у деревни Пикерми близ Афин (Греция), входили различные виды трёхпалых лошадей — гиппарионов (поэтому П. ф. называют также гиппарионовой), носороги, мастодонты, свиньи, жирафы, антилопы, олени и другие копытные; различные хищные — саблезубые тигры и другие кошачьи, гиены, виверровые, куницы, барсуки и др.; грызуны, обезьяны. В местонахождениях П. ф., наряду с остатками млекопитающих, нередко находят также остатки земноводных, пресмыкающихся и птиц. Возникновение П. ф. было связано с развитием в раннем неогене в Европе и Азии травянистых лесостепей (саванн), подобных лесостепям современной Африки. В Европе и Азии эта фауна, вероятно в связи с похолоданием климата во 2-й половине плиоцена, вымерла. В Африке, куда представители П. ф. проникли вероятно в плиоцене, многие её прямые потомки составили значительную часть современной фауны млекопитающих. Крупные местонахождения П. ф. известны в Китае, Сев. Индии и на Ю. Европы (включая Кавказ). Наиболее известные местонахождения в СССР: на С. Казахстана, на Ю. Украины, в Молдавии и Грузии.

**ПИКЕ́Т** (франц. piquet, буквально — кол) — название небольшого отряда, заставы или полевого караула в сторожевом охранении, существовавшее во французской и нек-рых других армиях, а с 19 в. и в русской армии. П. назначались в составе до взвода (пехоты или конницы) и высылались в сторону противника на 2—4 *км* от отдыхавших войск; имели впереди себя парных часовых или *аванпосты* (см.). В Советской Армии понятию П. соответствует *сторожевой пост* (см.).

**ПИКЕ́Т** (франц. piquette, от piquer — портиться, прокисать) (п о л у в и н о) — слабоалкогольный напиток, получаемый из виноградных выжимок (отходов виноделия).

**ПИКЕ́Т** (франц. piquet) — старинная карточная игра, рассчитанная на двух, трёх, иногда на четырёх игроков («воровской П.»). Появилась во Франции в 14 в.

**ПИКЕТА́Ж** (франц. piquetage, от piquet — кол, колышек) — 1) Система разделения горизонтальной или наклонной горной выработки на участки в целях облегчения ориентировки и организации надзора за состоянием крепи и путей, для своевременного ремонта. 2) Выбор точек на местности для установки реек и обозначения их кольями перед *нивелированием* (см.).

**ПИКЕ́ТЫ** (от франц. piquet — кол, колышек) — 1) Точки на местности, находящиеся друг от друга на определённом расстоянии (напр., 100 *м*) и отмеченные колышками, забитыми до уровня земли. При *нивелировании* (см.) П. служат для установки в них реек и для временного закрепления трассы нивелирования в натуре; по высотам П. составляется профиль трассы. При изыскании ж.-д. линий П. отмечают ось полотна. На эксплуатируемых линиях положение П. закрепляется более прочно при помощи пикетных столбиков. 2) Единица измерения длины ж.-д. линий, принятая в СССР равной 100 *м*.

**ПИКЕ́ТЫ** з а б а с т о в о ч н ы е — в капиталистических государствах группы бастующих рабочих, выделенные стачечными комитетами для патрулирования (пикетирования) в районе забастовки. Цель П.— предотвратить засылку штрейкбрехеров на предприятие, где объявлена забастовка, широко оповещать о ней население, всемерно популяризировать задачи забастовки. Массовые П. имеют огромное значение в воспитании классовой сознательности, в организации и сплочении трудящихся масс. Форма П. нередко используется трудящимися как политич. протест против незаконных действий правительств—ставленников монополий. Так, пикетчики как посланцы народа организовывают П. вокруг правительственных зданий (конгресса в США, палаты общин в Англии, парламентов во Франции, Италии и других странах), чтобы передать депутатам требования бастующих рабочих. Эти требования касаются не только вопросов, выдвигаемых данной группой трудящихся в их борьбе с предпринимателями, но и вопросов о прекращении грабительских колониальных войн, освобождения арестованных вождей рабочего класса, прогрессивных деятелей, активных участников забастовки и т. д. Несмотря на мирный характер П., правительства капиталистич. государств жестоко преследуют участников П. В США для разгона пикетчиков и внесудной расправы с ними используются не только полиция, но также банды *гангстеров* (см.).

**ПИКИНЁР** (копейщик) — воин, вооружённый длинной пикой или копьём. См. *Копейщики.*

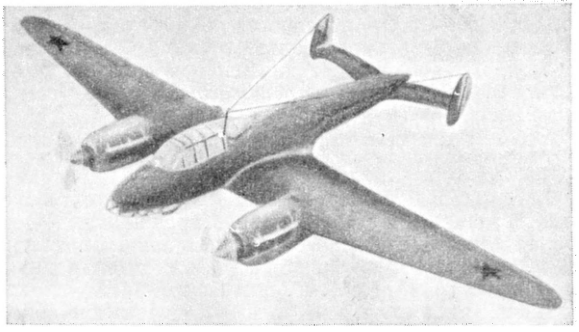
**ПИКИ́РОВАНИЕ** (франц. piqué, от piquer — падать вниз головой) — движение самолёта по наклонной к горизонту траектории, сопровождающееся быстрой потерей высоты и нарастанием скорости. Траектория полёта при П. состоит из криволинейных участков: начального (ввода) и конечного (вывода) и участка собственно П., близкого к прямолинейному. П. под углом ок. 90° к горизонту называется отвесным. П. выполняется при различных режимах работы двигателей. Для ограничения возрастания скорости используют воздушные тормоза. Как боевой манёвр П. применяется при атаках воздушных целей, при стрельбе и бомбометании по наземным целям, а также при необходимости быстро потерять высоту. П., как способ, обеспечивающий бо́льшую точность попадания, широко применялось в авиации во время второй мировой войны 1939—45 (см. *Пикирующий бомбардировщик*).

**ПИКИРО́ВКА** (от франц. piquer — колоть) — обмен в разговоре колкостями, язвительными замечаниями; обмен острыми репликами во время спора, дискуссии.

**ПИКИРО́ВКА** (от франц. piquet — кол, колышек) — пересадка овощных, плодовых, декоративных и нек-рых технич. растений в молодом возрасте. Производится при помощи колышка (пики). При П. густо растущие молодые растения получают бо́льшую площадь питания, что способствует лучшему росту и развитию корневой системы. В овощеводстве при выращивании рассады растения пикируют в торфоперегнойные горшочки. П. позволяет более экономно использовать семена и полезную площадь теплиц, парников и питомников, правильно размещать растения для их последующего выращивания. В плодоводстве при П. сеянцев корни укорачивают на $^1/_3$, чтобы вызвать развитие боковых корней и образование мощной корневой системы.

*Лит.:* Эдельштейн В. И., Овощеводство, 2 изд., М., 1953; Курындин И. И. [и др.], Плодоводство, 3 изд., М., 1947.

**ПИКИ́РУЮЩИЙ БОМБАРДИРО́ВЩИК** — боевой самолёт, специально сконструированный и оборудованный для бомбометания с пикирования. Основное назначение П. б.— поражение малоразмерных и прочных целей, требующих большой точности попадания. Первую попытку приспособить самолёт для бомбометания с пикирования сделал в 1915 русский лётчик М. И. Шадский, спроектировавший и установивший на своём самолёте сетчатые бомбодержатели, позволявшие сбрасывать бомбы при пикировании. Развитие П. б. шло в двух направлениях: 1) использования для бомбометания с пикирования истребителей, имеющих достаточный запас прочности; 2) создания специального П. б., располагающего, кроме запаса прочности, достаточной бомбовой нагрузкой, дальностью и скоростью полёта. П. б. должен обладать достаточным запасом прочности, манёвренностью и хорошей управляемостью; необходимой дальностью и скоростью полёта; иметь воздушные тормоза, предотвращающие быстрое нарастание скорости при пикировании, прицел, а также приспособления для сбрасывания бомб и плавного вывода из пикирования; иметь достаточную нагрузку бомб нужных калибров, обеспечивающих надёжное поражение целей. Этим требованиям отвечал П. б. Пе-2 (см. рис.), созданный накануне Великой Отечественной войны 1941—1945 советским конструктором В. М. Петляковым. Пе-2 — двухмоторный цельнометаллич. моноплан с



Советский пикирующий бомбардировщик Пе-2 периода Великой Отечественной войны 1941—45.

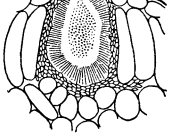
двухкилевым хвостовым оперением. В 1939—45 П. б. были созданы также в Германии (Юнкерс Ju-87Д), в США [Кёртисс SB2C-1 «Хеллдайвер» (А-25)], в Англии (Фейри «Барракуда» 1), в Японии (Кавасаки).

**ПИ́ККОЛО** (от итал. piccolo — маленький) — название наименьшего по размерам и самого высокого по звучанию музыкального инструмента к.-л. определённого семейства, напр. флейта-П., домра-П. и т. д. Под П. обычно подразумевают флейту-П. (малую флейту). См. *Флейта.*

**ПИККОЛО́МИНИ** (Piccolomini), Октавио (1599—1656)—германский имперский полководец периода Тридцатилетней войны 1618—48. По происхождению итальянец. С 1627 служил в войске Валленштейна, участвовал в организации его убийства (1634) и получил значительную часть его земель. Командовал кавалерийскими и другими частями в операциях против Швеции и Франции.

**ПИККОЛО́МИНИ** (Piccolomini), Энеа Сильвио (1405—64) — итальянский гуманист и дипломат, с 1458 — папа римский под именем *Пия II* (см.).

**ПИКНИ́ДА** (от греч. πυκνός — плотный, плотно замкнутый) — бесполое спороношение многих сумчатых, ржавчинных, сферопсидных несовершенных грибов, а также лишайников. П. представляет собой обычно округлое (грушевидное, овальное, шаровидное) образование с узким отверстием наверху, погружённое в тело гриба или в субстрат, на к-ром гриб развивается. Оболочка П. образована плотным сплетением тонких разветвлённых нитей (гиф); от них к центру П. отходят многочисленные конидиеносцы с конидиями (спорами бесполого размножения), называемыми часто пикноспорами или стилоспорами.



**ПИКНОЗО́НД** (от греч. πυκνός — плотный и франц. sonde — лот, щуп) — прибор, предназначенный для быстрого получения данных о распределении плотности морской воды по глубине. Сконструирован датским учёным Д. Ла Куром. Основан на принципе гидростатич. глубомера в соединении с ареометрич. способом определения плотностей. П. представляет собой стеклянную трубку (длиной ок. 60 *см*, диаметром ок. 3 *см*), заключённую в металлич. оправу и снабжённую внизу клапаном. На сетке у клапана лежат миниатюрные ареометры (пикнодейвили) в виде разноцветных стеклянных шариков. Каждый из шариков имеет различную плотность. Когда прибор опускают в море, он проходит горизонты с увеличивающейся плотностью воды. Вода, входя через клапан в трубку, подхватывает шарики,

соответствующие её плотности. Когда П. опустится до предельной для него глубины (ок. 30 *м*), шарики в трубке распределяются по высотам, соответствующим распределению плотности по глубине. П. даёт значение плотности с точностью до 0,0001 и полезен при работе в проливах, где плотность воды бывает резко различной и изменчивой во времени.

**ПИКНО́МЕТР** (от греч. πυκνός — плотный и μετρέω — измеряю) — небольшой (несколько *см*$^3$) стеклянный сосуд, применяемый для определения удельного веса жидкостей и твёрдых тел небольшого объёма. П. бывают различного устройства (см., напр., *Менделеева пикнометр*). Чтобы определить удельный вес жидкости, П. взвешивают три раза: пустой, наполненный до метки исследуемой жидкостью и наполненный до той же метки водой. Таким образом узнают веса жидкости и воды, взятых в одном и том же объёме; отношение их, взятое с учётом поправок на температуру и на приведение веса к пустоте, даёт удельный вес жидкости. Для определения удельного веса твёрдого тела небольшого объёма отдельно взвешивают это тело, П., наполненный водой, и П., наполненный водой, в к-рую погружено исследуемое тело. Таким образом определяют вес воды, вытесненной из П. погружённым в него телом, откуда может быть определён удельный вес тела.

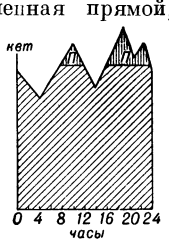
**ПИКНОСПО́РЫ** [от греч. πυκνός — плотный и *спора* (см.)] — мелкие споры, образующиеся бесполым путём у многих грибов и у лишайников внутри *пикнид* (см.).

**ПИКО...** (от итал. piccolo — небольшой, мелкий)— приставка к названиям единиц измерения, обозначающая уменьшение единицы в $10^{12}$ раз; напр., 1 пикофарада = $10^{-12}$ *фарады* (см.). П. соответствует иногда применяемому термину «микромикро». Обозначается *п* или *p*.

**ПИ́КО ДЕЛЛА МИРА́НДОЛА** (Pico della Mirandola), Джованни (1463—94) — итальянский философ и учёный периода Возрождения. Один из образованнейших людей своего времени, имевший обширные познания во всех областях современной ему науки, изучивший около двух десятков языков. Основные прогрессивные черты мировоззрения П. д. М.— провозглашение высокого значения свободной человеческой личности и призыв к изучению природы. В 1486 он пытался организовать в Риме публичный диспут, написав для этого «900 тезисов обо всем, что познаваемо» (эти тезисы составляют его работу «Conclusiones philosophicae, cabalisticae et theologicae», 1486). Диспут был запрещён папой, а большинство тезисов объявлено еретическими.Много занимался П. д. М. вопросами натурфилософии,выступал против астрологич. вымыслов о влиянии небесных тел на судьбы людей, считал, что все явления подчинены естественной объективной причинности («Рассуждения об астрологии», 1495). Вместе с тем в философии П. д. М. имелись элементы мистики, теологии, неоплатонизма. В своём главном философском произведении «О согласии Платона и Аристотеля» («De concordia Platonis et Aristotelis»), оставшемся незаконченным, он пытался соединить учения Платона и Аристотеля. Был близок к платоновской Академии во Флоренции.

Соч. П. д. М.: Pico della Mirandola G., De hominis dignitate, Heptaplus. De ente et una ...e scritti vari, Firenze, 1942 (Edizione nazionale dei classici del pensiero italiano, 1).

**ПИ́КОВАЯ МО́ЩНОСТЬ,** пиковая нагрузка (от франц. pic — пик, остроконечная горная вершина),— максимальная мощность (нагрузка) электрич. станции, энергетич. системы за определённый промежуток времени (сутки). На суммарных суточных графиках нагрузок П. м. изображается как их предельно-неравномерная часть (на рис.— верхняя часть, ограниченная прямой, параллельной оси абсцисс). П. м. зависит от характера потребителей и определяется в основном неравномерностью коммунально-бытовых нагрузок (освещение, городской электрифицированный транспорт, лифты и т. д.). Для съёма пиков в графике нагрузок на электростанциях используются специальные агрегаты, а в энергосистемах *пиковые электростанции* (см.). В нек-рых случаях для съёма пиков реактивной нагрузки в электрич. системе устанавливаются дополнительные компенсирующие устройства. Целесообразность включения и выключения тех или иных агрегатов или пиковых электростанций определяется технико-экономич. расчётами.



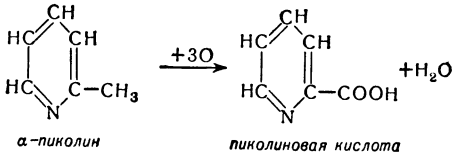
Суммарный график нагрузок энергетической системы: *П* — пиковая мощность.

**ПИ́КОВАЯ ЭЛЕКТРОСТА́НЦИЯ** — одна или несколько станций энергосистемы, предназначенных для съёма пиковых нагрузок, определяемых суммарным графиком этой системы (см. *Пиковая мощность*). В качестве П. э. чаще всего используются гидростанции, имеющие бассейны регулирования стока, способные быстро принимать максимальную нагрузку и обладающие широким диапазоном регулирования. При отсутствии гидростанций в системе П. э. могут служить небольшие конденсационные электростанции, у к-рых диапазон регулирования турбин больше, чем у теплофикационных (см. *Тепловая электростанция*). Для устойчивости работы электрич. системы П. э. должна находиться в центре электрич. нагрузки. Если П. э. не обеспечивает полностью покрытия пиков реактивной нагрузки, то в определённых точках сети системы дополнительно размещаются компенсирующие устройства — синхронные компенсаторы, статич. конденсаторы и пр. (см. *Компенсация реактивной мощности*).

**ПИ́КОВЫЙ ВОЛЬТМЕ́ТР** — электрический измерительный прибор для определения пиковых значений напряжений переменного тока, гл. обр. на радиочастотах. П. в. представляет собой *ламповый вольтметр* (см.), напряжение выпрямленного тока в к-ром пропорционально пиковым значениям измеряемого переменного напряжения. Соответствие между подведённым переменным напряжением (пиками) и выпрямленным (на нагрузке) определяется при градуировке П. в. Для расширения шкалы П. в. пользуются *делителями напряжения* (см.) из ёмкостей или активных сопротивлений. К недостаткам П. в. относится нек-рая зависимость их показаний от формы выпрямленного напряжения.

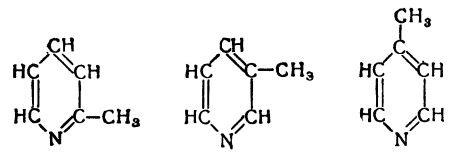
*Лит.:* Ремез Г. А., Радиоизмерения, М., 1948.

**ПИКОЛИ́НОВАЯ КИСЛОТА** (α-пиридинкарбоновая кислота) — органическое азотистое гетероциклич. соединение; растворимые в воде кристаллы, $t°_{пл.}$ 136°—137°; обладает как кислыми, так и основными свойствами, является изомером *никотиновой кислоты* (см.) (β-пиридинкарбоновой кислоты) и изоникотиновой (γ-пиридинкарбоновой кислоты). П. к. может быть получена окислением α-пиколина:



При нагревании П. к. легко отщепляет $CO_2$ с образованием *пиридина* (см.); с солями двухвалентного железа П. к. даёт оранжевое окрашивание.

**ПИКОЛИ́НЫ** (от лат. pix — смола, дёготь и oleum — масло) (метил-пиридины) — органические соединения, относящиеся к классу гетероциклических азотистых оснований, гомологи *пиридина* (см.); существуют в трёх изомерных формах:



*α-пиколин* $t°$ кип. 129° | *β-пиколин* $t°$ кип. 143° | *γ-пиколин* $t°$ кип. 143,1°

П.— слабые основания, растворимые в воде и многих органич. жидкостях. При окислении α-пиколин даёт пиколиновую, β-пиколин — никотиновую, γ-пиколин — изоникотиновую кислоты. П. находятся в каменноугольном дёгте (0,2%) во фракции лёгкого масла, откуда их извлекают серной кислотой; они образуются также при сухой перегонке необезжиренных костей; α- и γ-пиколины получаются в смеси с другими гомологами при пропускании смеси ацетилена и аммиака при температуре 300° над окисью алюминия, железа или хрома. П. применяются в производстве лекарственных и дезинфекционных средств, ускорителей вулканизации каучука и т. д.

**ПИКРА́ТЫ** — 1) Соли тринитрофенола 2,4,6-$C_6H_2(NO_2)_3OH$. П. щелочных металлов образуются при действии тринитрофенола (т. н. пикриновой кислоты) на их углекислые соли, напр.:

$$2C_6H_2(NO_2)_3OH + Na_2CO_3 \rightarrow 2C_6H_2(NO_2)_3ONa + H_2O + CO_2.$$

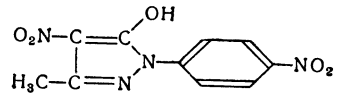
П. других металлов легко получаются при действии сернокислых солей этих металлов на водный раствор П. бария. П.— твёрдые, кристаллич. вещества, обычно жёлто-оранжевого или красного цвета, ограниченно растворимые в воде; лучше растворимы в органич. растворителях. П.— взрывчатые вещества. Наибольшее практич. применение в военной технике имеет П. аммония, к-рый получается при насыщении водного раствора пикриновой кислоты аммиаком. Чувствительность большинства П. к удару, определённая на копре, ниже, чем у тротила (кроме П. свинца, чувствительность к-рого к удару выше, чем у нитроглицерина). 2) Так называемые молекулярные соединения пикриновой кислоты с нек-рыми углеводородами. Открыты в 1857 русским химиком Ю. Ф. Фрицше; используются в органич. химии при исследовании смесей углеводородов для выделения индивидуальных углеводородов.

*Лит.:* Горст А. Г., Химия и технология нитросоединений, М., 1940; Ефремов Н. Н., О соединениях пикриновой кислоты с углеводородами, «Известия Института физ.-хим. анализа», 1919, т. 1, вып. 1.

**ПИКРИ́НОВАЯ КИСЛОТА́** (от греч. πικρός — горький; название получила в связи с горьким вкусом) — $C_6H_2(NO_2)_3OH$-2,4,6; технич. название *тринитрофенола* (см.).

**ПИ́КРИТ** — бесполевошпатовая эффузивная горная порода, состоящая из авгита и оливина; в виде примесей встречаются роговая обманка, биотит, ромбич. пироксен и второстепенные минералы: ильменит, магнетит и апатит. Оливин часто подвергается изменению и замещению серпентином, а также иддингситом, хлоритом, иногда актинолитом. П. бывают полнокристаллическими. Иногда они состоят из нек-рого количества стекла с вкрапленниками авгита и оливина и тогда называются пикритовыми порфиритами. По химич. составу содержит: 38—41% кремнезёма, 5—10% глинозёма и 20—29% окиси магния. В СССР П. имеются на Кольском п-ове, в Карело-Финской ССР, на Сев. Урале. За рубежом — в Силезии, Саксонии и других странах.

**ПИКРОЛО́НОВАЯ КИСЛОТА́** (1-пара-нитрофенил-3-метил-4-нитро-5-пиразолон), $C_{10}H_8O_5N_4$,— органическое соединение, кристаллы с $t°пл.$ 116,5°. Применяется ограниченно в микроанализе для определения ионов кальция. В органич. химии служит для идентификации алифатич. аминов, а также аминокислот и алкалоидов, с к-рыми образует хорошо кристаллизующиеся красные соли — пикролонаты.



**ПИКСА́НОВ,** Николай Кирьякович (р. 1878) — советский историк литературы. Член-корреспондент Академии наук СССР (с 1931), профессор Ленинградского государственного ун-та. Многочисленные работы П. посвящены изучению жизни и творчества А. С. Грибоедова, А. С. Пушкина, И. А. Гончарова, М. Горького и других русских писателей. Особое внимание П. уделял творческой истории классич. произведений («Творческая история „Горя от ума"», 1928, и др.). Ему принадлежит также ряд книг, содержащих обстоятельно разработанные и снабжённые подробной библиографией тематич. задания для самостоятельных историко-литературных занятий. Некоторые работы П., относящиеся к 20—30-м гг., содержали ошибки вульгарно-социологич. характера. В книге П. «Горький и национальные литературы» (1946) систематизирован большой материал о связях русской литературы с литературами братских республик СССР. П. много сделано в области текстологии и библиографии русской литературы. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, а также медалями.

*Лит.:* Юбилей члена-корреспондента АН СССР Н. К. Пиксанова, «Известия Академии Наук СССР, Отделение литературы и языка», 1953, т. 12, вып. 4.

**ПИКСЕРЕКУ́Р** (Pixérécourt), Гильбер де (1773—1844) — французский драматург. Сын дворянина и офицер эмигрантской армии, П. в 1792 скрывался от революционных властей. Автор ложноромантич. мелодрам, П. в период реставрации, затем июльской монархии был наделён прозвищем «Корнель бульваров». Из 120 написанных им пьес в то время были наиболее известны «Виктор, или Дитя леса» (1803), «Селина, или Дитя тайны» (1803), «Человек о трёх лицах, или Изгнанник» (1801) и др. Сентиментально-авантюрные сюжеты мелодрам П. строились по трафарету на запутанных происшествиях, преследовании злодеем невинной жертвы; часто имели мрачную развязку — гибель добродетельных героев и торжество зла («Валентина, или Совращение» и др.).

Соч. П.: Pixérécourt R. Ch. G. de, Théâtre choisi, v. 1—4, Nancy, 1841—43.

*Лит.:* Hartog W. G., Guilbert de Pixérécourt, sa vie, son mélodrame, sa technique et son influence, P., 1913.

**ПИКТЕ́** (Pictet), Аме (1857—1937) — швейцарский химик-органик. С 1894—профессор Женевского ун-та. Известен исследованиями в области гетероциклич. соединений (особенно ряда изохинолина), алкалоидов и родственных им веществ, а также работами по синтезу и выяснению структуры углеводов. В 1904 П. на основе никотиновой кислоты осуществил синтез никотина, окончательно установил его строение и разделил на оптич. антиподы. Выполнил синтезы дисахаридов — мальтозы, лактозы, мелибиозы

и трисахарида — раффинозы, описал синтез тростникового сахара (1928), к-рый, однако, не удалось воспроизвести впоследствии.

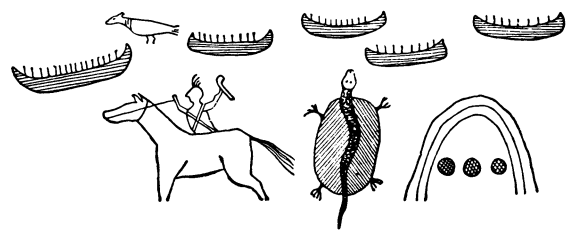
*Лит.:* Cherbuliez E., Amé Pictet, «Helvetica chimica acta», [Basileae], 1937, v. 20, fasc. 4; Barger G., The Pictet memorial lecture, «Journal of the Chemical society», L., 1938, стр. 1113—25.

**ПИКТЕ́** (Pictet), Рауль Пауль (1846—1929)—швейцарский физик. С 1879 — профессор Женевского ун-та. С 1886 работал в Берлине, где организовал производство холодильных машин.Основные научные труды П. посвящены сжижению газов. В 1877 одновременно, но независимо от Л. *Кальете* (см.) получил кислород в виде мелких капель жидкости (тумана). Изучал физич. свойства веществ при низких температурах.

Соч. П.: Pictet R., Die Entwicklung der Theorien und der Verfahrungsweisen bei der Herstellung der flüssigen Luft, Weimar, 1907.

**ПИКТОГРАФИ́ЧЕСКОЕ ПИСЬМО́** (от лат. pictus — писанный красками, нарисованный и греч. γράφω — пишу), рисунчатое письмо,— наиболее ранний способ фиксации мысли для общения на расстоянии или через к.-л. промежуток времени. Заключается в создании рисунка или комплекса изображений, к-рые служат для передачи сообщения или для напоминания об известных фактах. Пиктографич. рисунки не преследуют художественных целей, но не являются еще и *письмом* (см.) в собственном смысле, т. к. фиксируют не речь, а отражают повествование лишь мнемонически (напоминательно); такой рисунок не предрешает ни слов, в которых может быть изложено сообщение, ни даже языка, на котором оно может быть сделано. Собственно письмом П. п. сменяется, когда ввиду необходимости фиксации отдельных понятий (гл. обр. для хозяйственных нужд уже на грани классового общества) выделяются отдельные изображения для каждого понятия и даже для каждого отдельного слова в определённом языке (см. *Идеографическое письмо*, *Иероглифы*). Большую роль в П. п.

Запись, вырезанная нивхами на деревянной посуде, в которой подаётся гостям медвежье мясо. На левой ручке изображена убитая медведица, добытая из берлоги, на правой ручке — следы трёх медвежат, спасавшихся от охотников на деревьях и взятых живыми.



Запись о трёхдневном успешном (черепаха — символ удачи) походе 51 индейца в пяти лодках под предводительством вождя.

играет образная символика (напр., у сев.-амер. индейцев: дымящаяся трубка — мир, два соединённых сердца — любовь, и т. п.) и символика цвета (напр., в мексиканском письме знак жидкости, окрашенный в синий цвет, означает воду, в красный цвет,— кровь).

П. п. применялось для передачи производственных и других важных известий (напр., охотничьих маршрутов) и для записи памятных событий, а также в культовых целях. Рисунки наносились на дерево, кору, бересту, кости, одежду, высекались на камне (надгробия, петроглифы) и на металле, татуировались на теле. П. п. и петроглифы известны со времён *неолита* (см.); этнографически П. п. лучше всего засвидетельствовано у племён Сев. Америки, С.-В. СССР (коряки, юкагиры и др.), Меланезии, Африки и др. От П. п. следует отличать условные памятные и счётные знаки не рисуночного характера (бирки, зарубки, ремни с узлом и т. п.), а также тотемич. знаки (см. *Тотемизм*) и тамги — знаки коллективной (напр., родовой) и личной принадлежности, к-рые также предшествуют собственно письму.

*Лит.:* Языки и письменность народов Севера, ч. 1, 3, М.—Л., 1934 (ч. 1, стр. 11, 95, 168, 198, ч. 3, стр. 53—54, 152—57, 184—86); Вейле К., От бирки до азбуки, пер. с нем., М.—П., 1923; Tylor E., Researches into the early history of mankind and the development of civilization, 3 ed., L., 1878; Hoffman W. Y., The graphic art of the Eskimos, Washington, 1897; Mallery G., Picture-writing of the American Indians, Washington, 1893.

**ПИКТОГРА́ФИЯ** — образное рисунчатое письмо, наиболее ранняя форма письменности,развивающаяся из рисунка. См. *Пиктографическое письмо*.

**ПИ́КТЫ** — название группы племён, составлявших древнее население Шотландии. П. находились на стадии родового строя. В 6 в. были обращены в христианство ирландскими миссионерами. П. вели войны с бриттами, англо-саксами и скоттами. В 9 в. П. были покорены скоттами и смешались с ними.

**ПИ́КУЛИ** (от англ. pickles) — овощи, маринованные в уксусе с пряностями; употребляются в качестве приправы к мясным и рыбным блюдам. Для П., содержащих уксусной кислоты от 0,6 до 1,2%, во избежание порчи при хранении применяется *пастеризация* (см.) (температура 85°). П. с уксусной кислотой от 1,2 до 1,8% готовят без пастеризации (в бочках и другой негерметично укупориваемой таре), но температура хранения их в этом случае не должна превышать +6° (обычно +2°).

**ПИКУ́ЛЬНИК** (Galeopsis) — род растений сем. губоцветных.Однолетние жесткоопушённые травы. Листья супротивные. Цветки неправильные, с двугубым венчиком, имеющим на нижней губе два полых рожковидных выроста. Плод распадается на 4 орешка. Известно ок. 20 видов П. в Европе и Азии. В СССР — 6 видов, преимущественно в лесной зоне на порубках, в посевах. Наиболее распространены: П. ладанниковый (G. ladanum), П. обыкновенный, или П. жестковолосый (G. tetrahit), П. красивый, или зябра (G. speciosa), засоряющие яровые хлеба и пропашные культуры. Меры борьбы: тщательная агротехника. П. обыкновенный ядовит для лошадей; семена его содержат жирное масло, пригодное для технич. целей. Почти все виды П.— хорошие медоносы, дающие нектар и пыльцу.

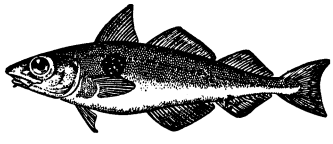
Пикульник ладанниковый.

**ПИ́КФОРД,** Мэри (псевдоним; настоящие фамилия и имя — С м и т, Глэдис Мэри; р. 1893) — американская киноактриса. Начала играть в театре с 5-летнего возраста. С 1907 выступала на нью-йоркской сцене. В 1909—33 снималась в кино. Особенной популярностью пользовалась в ролях молодых девушек и подростков (в фильмах, развивавших в различных вариантах характерную для амер. кино конца 1910 — начала 1920-х гг. тему современной Золушки). Героини П.— бедные, наивные девушки, в силу стойкости характера и счастливой случайности становились богатыми и счастливыми («Длинноногий дядюшка», 1919, «Полианна», 1920, и др.). Свойственные П. искренность, мягкий лиризм, обаяние помогали ей в ряде случаев преодолевать фальшивую концепцию сценария и создавать образы, отмеченные чертами жизненной правды и драматизма. Реалистич. тенденции творчества П. наиболее ярко проявились в таких фильмах, как «Мыльная пена» (1920). П. играла также в пышных постановочных фильмах «Розита» (1923), «Дороти Вернон из Хэддон Холла» (1924) и др. Дважды приезжала в Советский Союз (в 1926 и 1939).

*Лит.:* Бронников М. Д., Этюды о творчестве Мэри Пикфорд, Л., 1927.

**«ПИ́КЧЕР ПОСТ»** («Picture Post» — «Иллюстрированная почта») — английский реакционный журнал. Основан в 1938. Издаётся в Лондоне компанией «Халтон пресс лимитед». Выходит еженедельно. Публикует многочисленные корреспонденции, очерки и статьи, охватывающие события внутренней и международной жизни. Материал даётся в основном в виде иллюстраций, сопровождаемых комментариями; факты освещаются журналом в соответствии с интересами империалистических кругов Англии.

**ПИ́КША** (Melanogrammus aeglefinus) — рыба сем. *тресковых* (см.). Длина до 1 *м*, вес до 19 *кг*. Боковая линия чёрная, под ней на уровне первого спинного плавника с каждой стороны по большому чёрному пятну. П. широко распространена в сев. части Атлантического ок. (у берегов Европы и Сев. Америки), в Баренцовом м., реже в Белом и Балтийском. П.— морская стайная придонная рыба; встречается обычно на глубине 30—200 *м*, иногда до 1000 *м*. Икрометание П. происходит гл обр. в юж. части ареала. Икра пелагическая, мальки первое время держатся в поверхностных слоях воды, скопляясь под колоколами медуз. Половой зрелости П. достигает в 4—5-годовалом возрасте. Питается в основном донными беспозвоночными (иглокожими, моллюсками, червями, ракообразными), реже рыбой. В Баренцовом м. П. совершает миграции: летом для откорма в вост. часть, осенью для зимовки в западную; половозрелые особи уходят на места икрометания. П.— ценная промысловая рыба.

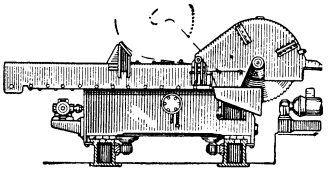


**ПИ́ЛА** — город в Польше, в Познаньском воеводстве. 24 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел. Завод стальных конструкций; производство спирта, крахмала.

**ПИЛА́** — режущий инструмент с зубьями, применяемый в технике для разрезки различного рода материалов, металла, камня и гл. обр. древесины. В камнеобработке П. называют также инструмент, в к-ром рабочий орган не имеет зубьев и резание основано на использовании трения с применением абразивного материала. Мелкие пилообразные орудия, сделанные из кремня, человек применял еще в неолитич. эпоху. В энеолите появляются кремнёвые пилки (в Трое). Древнейшие металлич. П. делались из меди, к-рую быстро заменила бронза. Бронзовые П. для дерева, камня и кости широко известны среди находок бронзового века у разных народов. В Древнем Риме появляются стальные П. с различной формой зубьев и толщиной полотна, в зависимости от назначения инструмента. В Древней Руси стальные П. широко применялись в различных ремёслах. Столяры и токари по дереву пользовались ручными П. двух видов — типа ножовки и лучковыми. Стальная П.-ножовка длиной 39 *см* с 76 разведёнными зубьями найдена в Новгороде в слоях 11 в. С наборами разнообразных П. работали древнерусские костерезы; наряду с П. толщиной полотна в 1—2 *мм*, они применяли стальные пилки толщиной до 0,3 *мм*. Особенно большого разнообразия по конструкции полотна и форме зубьев П. достигла в мануфактурный период развития техники.

Современная П. в деревообработке представляет собой стальную полосу, ленту, диск, цилиндр и т. д. с зубьями на режущей кромке. Различают П. цельные (зубья к-рых насечены в самом полотне П.) и со вставными зубьями, П. с поступательно-возвратным движением (ручные, рамные, лобзиковые и типа «лисий хвост») и с непрерывным движением (ленточные, дисковые, цилиндрические, сферические и цепные). Основными параметрами П. являются: размеры (длина, ширина, диаметр, толщина и т. п.), конфигурация (профиль) зубьев, их размеры и формы впадины («пазухи») между зубьями. Конфигурация и размеры зубьев выбираются в соответствии с назначением П. (для продольного или поперечного пиления), свойствами распиливаемой древесины, скоростью резания и требуемой степенью чистоты поверхности распила (типовые профили зубьев пил см. на рис. 1 в ст. *Деревообрабатывающие инструменты*). Размеры впадины между зубьями должны обеспечивать размещение в ней соответствующего объёма опилок. Вследствие упругой деформации древесина стремится сжать полотно П., что приводит к увеличению сил трения, чрезмерному нагреву П. и даже к остановке пиления. Для уменьшения сил трения полотну П. придают (по сечению) форму трапеции, широкое основание к-рой соответствует режущей кромке (применяется для П. типа ножовок, а также П. дисковых конических и ленточных клиновидных и строгальных). Применяют также развод зубьев, т. е. отгибание верхних частей нечётных зубьев в одну сторону, а чётных в другую — способ, имеющий наибольшее распространение. Постепенно он вытесняется более совершенным способом — *плющением* (см.), т. е. уширением вершин зубьев (путём расклёпывания) в поперечном по отношению к плоскости полотна П. направлении. Расплющенные зубья выравниваются (формуются) с боков для получения одинаковой ширины их. Плющение позволяет применять более тонкие П., в результате чего уменьшается ширина пропила и увеличивается полезный выход древесины, снижает затраты мощности, позволяет повышать скорости резания до 60 *м/сек* и более. Механизация процесса плющения осуществляется при помощи *плющилки* или *плющильного станка* (см.). Для заточки П. служат *пилоточные станки* (см.). П. изготовляются из холоднокатанных высококачественных инструментальных углеродистых и хромованадиевых сталей. См. также *Пила по металлу*, *Пилы камнерезные*, *Камнеобработка*.

**ПИЛА́ ГОРЯ́ЧЕГО РЕ́ЗАНИЯ** металла — машина для распиливания на отрезки определённой длины проката в горячем состоянии, по выходе полосы из прокатного стана. П. г. р. применяются гл. обр. для резки крупных и средних профилей: рельсов, балок, круглой стали и др. Режущим инструментом П. г. р. является диск с зубьями по окружности. Диаметр диска, в зависимости от размеров сечения разрезаемого проката, от 800 до 2300 *мм* и более. Толщина диска 6—10 *мм*. Характерной особенностью работы П. г. р. является высокая (от 80 до 120 *м/сек*) окружная скорость дисков. Производительность П. г. р. от 2000 до 6000 *мм*² (площади сечения разрезаемого стального проката) в 1 сек. В зависимости от способа подачи диска различают П.г. р. трёх типов: маятниковые, рычажные (или балансирные) и салазковые. Наиболее совершенными считаются салазковые П. г. р. Подшипники вала диска такой пилы (см. рис.) установлены на раме, к-рая особым электродвигателем горизонтально перемещается по направляющим на станине. Диск пилы приводится во вращение другим электродвигателем, находящимся на подвижной раме. Мощность привода диска в салазковых пилах от 100 до 300 *квт*.



Пила горячего резания рельсо-балочного стана конструкции Уралмашзавода.

*Лит.:* Целиков А. И., Механизмы прокатных станов, М., 1946; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 8, М., 1948 (гл. 15).

**ПИЛА́ ПО МЕТА́ЛЛУ** — общее название машин и многолезвийного режущего инструмента, применяемых в прокатных цехах металлургич. заводов и в заготовительных цехах машиностроительных заводов для разрезки на заданную длину сортового проката, труб, прутков, для отрезки прибылей от отливок, вырезки заготовок из листа и других работ. По принципу работы П. по м. различают: круглые (рис. 1, *а*), осуществляющие резание вращающимся, преимущественно зубчатым, диском, подача к-рого для врезания в материал производится в радиальном направлении; разновидностью круглых П. по м. являются пилы трения и абразивные дисковые пилы; ножовочные (рис. 1, *б*) — в виде стального полотна с зубцами по ребру, выполняющие резание при возвратно-поступательном движении и врезающиеся в материал путём подачи в перпендикулярном к ребру направлении; ленточные (рис. 1, *в*) — в виде бесконечной гибкой ленты с зубцами по ребру, натянутой между двумя вращающимися шкивами; врезание осуществляется путём подачи материала в направлении, перпендикулярном к зубчатому ребру ленты.

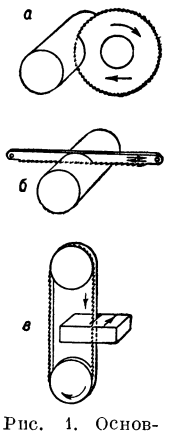



Рис. 1. Основные схемы работы пил по металлу.

Круглые П. по м. бывают цельными или сборными со вставными зубчатыми сегментами из быстрорежущей стали или со вставными зубцами из твёрдого сплава. Круглые П. по м. более производительны, чем ножовочные, и дают повышенную точность реза шириной от 4 до 12 *мм* при диаметре диска от 350 до 1400 *мм*. В зависимости от механич. свойств разрезаемого металла окружные скорости пил холодного резания составляют от 10 до 30 *м/мин*, а подача от 20 до 400 *мм/мин*. Круглые П. по м. для холодного резания имеют гидравлич. подачу, а заготовка зажимается в тисках. Наибольшее распространение получил тип пилы (рис. 2, *а*) с подачей в горизонтальном направлении; применяются также круглые пилы с вертикальной подачей и с подачей при качании диска, т. н. маятниковые пилы. В прокатном производстве используются круглые пилы для резки в горячем и холодном состоянии проката сложных профилей, к-рые из-за опасности смятия полок не могут разрезаться на ножницах. Наиболее совершенным типом пилы для горячего резания считается салазковая пила, но применяются также рычажные (или балансирные) и маятниковые пилы (см. *Пила горячего резания*). Широко распространены также пилы трения в виде дисков с неглубокой трапецевидной насечкой, режущих с окружной скоростью 125 *м/сек*, при к-рой разрезаемый материал сильно разогревается в месте контакта с пилой, расплавляется, подхватывается насечными зубцами и выбрасывается из пропила. Подача пил трения 200—500 *мм/мин*. Однако пилы трения требуют в 5—6 раз больше мощности, чем дисковые пилы.

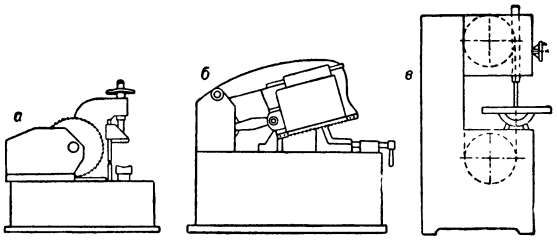



Рис. 2. Схемы основных типов пил по металлу.

Ножовочные П. по м. используются в заготовительных цехах для разрезания полотном длиной 350—550 *мм* заготовок, зажимаемых одиночно или пакетом в тиски. Ширина реза от 1,5 до 3,5 *мм* при скорости от 10 до 30 *м/мин* и подаче от 0,05 до 0,25 *мм* на двойной ход пилы. Наиболее распространены ножовочные П. по м. с подачей за счёт поворота рамы (рис. 2, *б*), но применяются также конструкции с горизонтальной или вертикальной подачей рамы. Длина хода рамы равна 100—150 *мм*. Зубья ножовочных полотен разведены и режут только при движении пильной рамы в сторону оси кривошипного диска. Гидравлич. механизм осуществляет рабочую подачу и подъём рамы при обратном холостом ходе, что защищает зубцы от чрезмерного износа за счёт трения.

Ленточные П. по м. (рис. 2, *в*) применяются для разрезки листового материала и мелких профилей, они позволяют осуществлять вырезку по сложному контуру (штампы, шаблоны, кулачки). Ленточные П. по м. более производительны, чем ножовочные, обеспечивают точный пропил малой ширины (0,8—1 *мм*) при скорости от 18 до 100 *м/мин* и подаче до 200 *мм/мин*. Малые потери материала на прорез обеспечивают их предпочтительное применение для разрезания дорогостоящих и цветных металлов. Недостатком является малый срок службы ленты (15 часов непрерывной работы). У ленточных П. по м. для фасонно-вырезных работ закаливаются только зубья. Лента облегает нижний приводной и верхний натяжной шкивы станка. Стол станка в процессе резания неподвижен, подача осущест-

вляется вручную, в нек-рых конструкциях — автоматически.

*Лит.:* Скворцов П. Ф., Распиливание металлов круглыми пилами, М. — Свердловск, 1949; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 8, М., 1948 (гл. 20), т. 9, М., 1950 (гл. 9).

**ПИЛА́ ТРЕ́НИЯ** — дисковая пила, при работе к-рой разрезаемый металл в месте реза вследствие трения расплавляется и выбрасывается из пропила. См. *Пила по металлу.*

**ПИЛА́В** — см. *Плов.*

**ПИ́ЛЕНЫЙ ЛЕСОМАТЕРИА́Л** — древесный материал, полученный из круглого леса (брёвен, кряжей) путём распиловки, в отличие от лесоматериалов, полученных раскалыванием, размалыванием или другими способами. Распиловка леса производится на лесопильных рамах, ленточнопильных и круглопильных станках, а также вручную. О сортиментах П. л. см. *Пиломатериалы.*

**ПИЛИБХИ́Т** — город на С. Индии, в штате Уттар-Прадеш. 46 тыс. жит. (1951). Железнодорожный узел. Один из центров торговли с Непалом. Сахарное, маслобойное и текстильное производство, выделка изделий из слоновой кости, дерева и металла.

**ПИЛИГРИ́М** (итал. pelegrino, от лат. peregrinus — чужеземец) — паломник-богомолец, путешествующий к «святым местам» (см. *Паломничество*). В более широком смысле П.— странник, путник.

**ПИЛИГРИ́МОВЫЙ СТАН** (пильгерный стан) — трубопрокатный двухвалковый стан, служащий для раскатки толстостенной трубы (гильзы) в тонкостенную. Раскатка производится путём обработки гильзы отдельными участками на цилиндрич. оправке в калибре, размер к-рого за период оборота валков изменяется (см. *Калибровка прокатных валков*). Максимальный калибр, называемый зевом, немного больше сечения исходной трубы, а минимальный размер соответствует профилю прокатываемой трубы. Обработка каждого участка происходит за один оборот валков и состоит из двух основных операций: подачи исходной трубы в валки в тот момент, когда последние образуют максимальный размер калибра, и обжатия поданной в валки порции металла путём уменьшения размера калибра при повороте валков. Когда валки сделают полный оборот, производится следующая подача трубы с одновременным её поворотом на 60°—90°. Затем процесс обжатия повторяется на следующем участке, и так до тех пор, пока труба не будет прокатана по всей своей длине. На рис. 1 показаны стадии этого процесса.

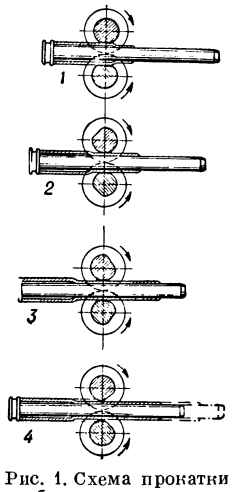



Рис. 1. Схема прокатки трубы на пилигримовом стане: *1* — начало захвата валками трубы; *2* — прокатка на конич. участке; *3* — прокатка на цилиндрич. участке; *4* — подача трубы с её поворотом.

Ввиду того что при обжатии труба выталкивается из валков в направлении, противоположном направлению подачи, она (труба) при каждом обороте валков получает движение то вперёд, то на меньшее расстояние назад (отсюда название «П. с.», поскольку указанное движение трубы несколько напоминает способ хождения в старину «по обету» нек-рых пилигримов: два шага вперёд, шаг назад).

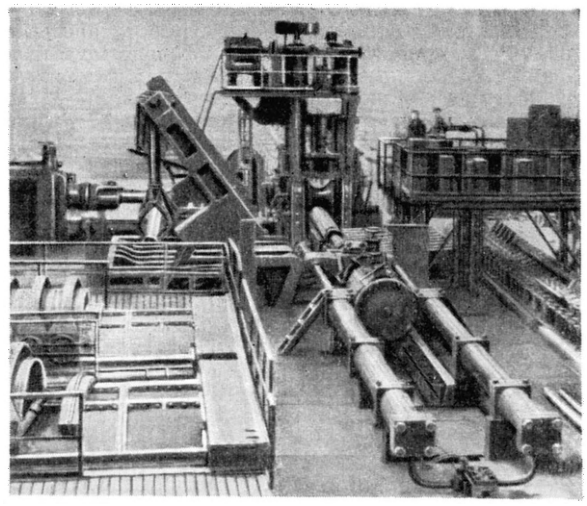


Рис. 2. Пилигримовый стан (вид со стороны подающего аппарата).

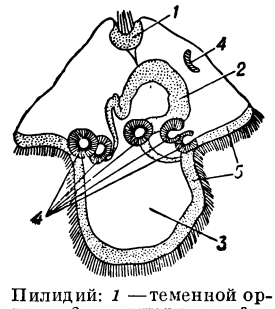
Перед рабочей клетью стана устанавливается специальный аппарат, т. н. форголер, состоящий обычно из пневматического и гидравлических цилиндров и служащий для подачи трубы и её поворота. Диаметр валков П. с. 600—1 200 *мм*, в среднем в 2,5—4 раза больше диаметра трубы. Валки приводятся в движение электродвигателем с маховиком через шестерённую клеть и шпиндели. Общий вид П. с. показан на рис. 2.

Теория работы и калибровки П. с. была впервые дана советским учёным П. Т. Емельяненко в 40-х гг. 20 в.

П. с. применяются для горячей прокатки стальных бесшовных труб диаметром преимущественно от 150 до 600 *мм* и более. В производстве труб диаметром до 350—400 *мм* они вытесняются автоматич. станами, которые отличаются большей производительностью. Существенное преимущество П. с. по сравнению с автоматич. станами состоит в том, что обслуживающие их прошивные станы прокатывают гильзы непосредственно из слитков, а не из заготовки. В случае работы двух П. с. в комбинации с одним прошивным станом производительность их при прокатке труб диаметром 200—400 *мм* составляет ок. 200 тыс. *т* в год.

*Лит.:* Ермолаев Н. Ф., Механическое оборудование трубных цехов, 2 изд., М., 1949.

**ПИЛИДИЙ** (от греч. πιλίδιον — шляпа) — свободно плавающая личинка червей отряда гетеронемертин типа немертин. По форме тела П. похож на шапку с наушниками благодаря двум боковым свешивающимся лопастям. Всё тело П. (размером 1—4 *мм*) покрыто короткими ресничками, а нижний край тела и боковых лопастей — более длинными ресничками, образующими т. н. ресничный шнур. На апикальном (верхнем) полюсе П. имеется углубление, на котором находится пучок склеенных между собой ресничек — т. н. теменной орган. Ротовое



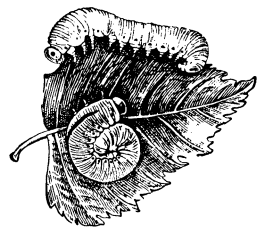

Пилидий: *1* — теменной орган; *2* — кишечник; *3* — боковая лопасть; *4* — зародышевые диски; *5* — ресничный шнур.

отверстие, расположенное на нижней стороне тела, ведёт в объёмистый слепой кишечник. С помощью ресничного шнура и отчасти сокращений боковых лопастей П. в течение нек-рого времени (у разных видов от нескольких дней до 2—3 недель) плавает в толще воды. К концу этого времени в П. начинается формирование взрослой формы. По краям рта П. возникает три пары зародышевых дисков, представляющих собой впячивания наружных покровов; ещё один зародышевый диск закладывается на верхней (спинной) стороне тела П.; разрастаясь, зародышевые диски соединяются между собой и охватывают со всех сторон кишечник, отшнуровывая его от периферич. части тела личинки. Немертина возникает только из внутренней части тела П. (долгое время её принимали за паразита П.), а наружная его часть превращается в зародышевую оболочку, к-рая впоследствии сбрасывается и никакого участия в формировании червя не принимает. Освободившаяся от зародышевой оболочки немертина опускается на дно водоёма и переходит к ползающему образу жизни. П. открыт нем. учёным И. Мюллером в 1847 и подробно изучен И. И. Мечниковым в 1869.

**ПИЛИ́ЛЬЩИКИ** (Tenthredinodea) — общее название ряда семейств перепончатокрылых насекомых. П. вместе с рогохвостами образуют подотряд сидячебрюхих. Для П. характерно: строение яйцеклада, напоминающего пилку (отчего и произошло название), обильное жилкование крыльев, нормальное развитие первого брюшного сегмента (сужение между грудью и брюшком отсутствует). Известно ок. 5 тыс. видов П. Распространены по всему земному шару.

Пилильщик Cimbex femorata: *1* — самец; *2* — самка (уменьшено в два раза).

В Северном полушарии П. многочисленнее, чем в Южном; в умеренных поясах их больше, чем в тропиках; чаще встречаются в лесах, реже в степях и пустынях. В Советском Союзе ок. 1500 видов. Личинки всех П. и большинство взрослых П. растительноядны; взрослые П. некоторых видов — хищники (питаются мелкими насекомыми), немногие — совершенно не питаются. Большинство П. откладывает яйца в ткани растений, в надрезы, сделанные яйцекладом (только паутинные П. откладывают яйца на поверхности листьев и хвои). У П. иногда наблюдается *партеногенез* (см.). Личинки у некоторых П. похожи на гусениц бабочек (ложногусеницы); они живут, как правило, открыто на растениях, иногда в тканях растений. Нек-рые П.— вредители растений. Из сем. стеблевых П. (Cephidae) хлебный П. (Cephus pygmaeus) и чёрный П. (Trachelus tabidus) часто наносят большой вред зерновым культурам, выгрызая стебли ржи, ячменя, пшеницы. Из сем. паутинных П. (Pamphiliidae) вишнёвый паутинный П. (Neurotoma nemoralis) вредит косточковым плодовым деревьям, звёздчатый П. (Lyda nemoralis) и красноголовый П. (L. erythrocephala) повреждают молодые сосны. Из сем. настоящих П. (Tenthredinidae) рапсовый П. (Athalia colibri) поражает листву репы, турнепса, рапса, горчицы и других крестоцветных растений; слизистый вишнёвый П. (Caliroa limacina), бледноногий вишнёвый П. (Cladius pallipes), укороченный грушевый П. (Micronematus abbreviatus), яблоневый плодовый П. (Hoplocampa testudinea) повреждают плодовые деревья. Бледноногий крыжовниковый (Pristiphora pallipes) — крыжовник и смородину; сосновый П. (Diprion pini) и рыжий сосновый П. (Neodiprion sertifer), берёзовый булавоус (Cimbex femorata) и северный берёзовый П. (Croesus septentrionalis), белоточечный П. (Macrophya punctum album) и чёрный ясеневый П. (Tomostethus nigritus) повреждают лесные породы деревьев и др. Меры борьбы: со стеблевыми П.— запашка стерни озимых и яровых возможно скорее после уборки; с паутинными и настоящими П.— опрыскивание древесных и кустарниковых пород ядами внутреннего действия.



Ложногусеницы пилильщика Cimbex femorata на берёзовом листе (уменьшено в 1,5 раза).

*Лит.:* Гуссаковский В. В., Рогохвосты и пилильщики, ч. 1—2, М.—Л., 1935—47 (Фауна СССР. Гл. ред. С. А. Зернов, т. 2, вып. 2. Зоологический ин-т Акад. наук СССР, Новая серия, № 1); Довнар-Запольский Д. П., Практический определитель личинок пилильщиков и рогохвостов, Ростов на Дону, 1929; Добродеев А. И., Большой лиственничный пилильщик, «Известия Отдела прикладной энтомологии», 1921, т. 1; Померанцев Д. В., К биологии ясеневых пилильщиков, «Известия Северо-Кавказской краевой станции защиты растений», 1930, т. 6—7, апрель; Прозоров С. С., [Материалы к познанию вредной энтомофауны сибирского леса] 1 — Сосновый красноголовый пилильщик-ткач (Lyda erythrocephala L.), в кн.: Лесной факультет Сибирской сельскохозяйственной академии. 1920—1925, Омск, 1925 (Труды Сибирской с.-х. акад., т. 4. Приложение); Рывкин Б. В., Рыжий сосновый пилильщик и борьба с ним, Минск, 1936; Щеголев В., Хлебные пилильщики (Биология, экология, меры борьбы), 2 изд., М.—Л., 1931.

**ПИЛИО́Н** — хребет в Греции (Фессалия), на полуострове Магнезия. Сложен кристаллич. породами. Преобладающая высота 800—1000 *м*, наибольшая — 1651 *м* (гора Пилион). Юж. часть П. представляет собой плато выс. 300—500 *м*. Верхние части склонов хребта покрыты преимущественно дубовыми лесами, нижние — колючими кустарниками. На плодородных предгорьях П. у Волосского залива много поселений, окружённых садами и оливковыми рощами.

**ПИЛИПЕ́НКО,** Павел Прокопьевич (1877—1940) — советский минералог. Ученик В. И. *Вернадского* (см.). Окончил в 1902 Московский ун-т. Профессор Саратовского (1917—26) и Московского (1926—30) ун-тов и Московского геологоразведочного института (1930—40). Основные работы посвящены развитию генетического направления в минералогии. Часть работ посвящена региональной минералогии (Алтай).

Соч. П.: Минералогия Западного Алтая, в кн.: Известия Томского университета, кн. 62, Томск, 1915; Скарны и оруденение, «Труды Московского геолого-разведочного ин-та. Кафедры минералогии и петрографии», 1939, т. 13; Исследование в области парагенезиса химических элементов в сульфидных медных, цинковых и свинцовых рудах, там же, 1937, т. 8.

**ПИЛИ́ЦА** — река на Ю. Польши, левый приток Вислы. Длина 342 *км*, площадь бассейна 9255 *км*². Берёт начало на Краковско-Ченстоховской возвышенности. Режим неравномерный. Нерегулярное судоходство от устья до г. Томашув-Мазовецки.

**ПИ́ЛКАЛЬНИС** (литовск. pilkalnis — насыпная гора, от pilti — насыпать и kalnas — гора) — древнее укреплённое поселение, городище племён Вост. Прибалтики, преимущественно литовских. Древнейшие П. относятся ко 2-й половине 1-го тысячелетия до н. э. Они являлись местами обитания патриархальной общины, члены к-рой занима-

лись скотоводством и земледелием. В 1-й половине 1-го тысячелетия н. э. значительная часть населения жила в неукреплённых поселениях — селищах, а П. нередко служили лишь городищами-убежищами. Нек-рые П. в последние века до нашей эры —начале нашей эры, перестав быть поселением, становились местом культа и захоронений. Со 2-й половины 1-го тысячелетия н. э., в связи с процессом разложения родового строя, в Прибалтике возникает множество П. с мощными оборонительными сооружениями. На грани 1-го и 2-го тысячелетий П. превращаются либо в укреплённые поселения феодализирующейся знати, либо в города. В 13—14 вв. при завоевании Прибалтики Тевтонским орденом П. служили для местного населения местами обороны от разбойничьих набегов тевтонских рыцарей. Впоследствии на месте многих П. были возведены рыцарские замки, являвшиеся опорными пунктами нем. колонизации Прибалтики.

*Лит.:* Крживицкий Л., Последние моменты неолитической эпохи в Литве, в кн.: Сборник в честь семидесятилетия профессора Дмитрия Николаевича Анучина, М., 1913; его же, Жмудские пилькалнисы, «Известия Археологической комиссии», 1909, вып. 26; Тараценко П. Ф., Городища Литвы,«Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Ин-та истории материальной культуры», 1952, вып. 42.

**ПИ́ЛКИН,** Константин Павлович (1824—1913)— русский адмирал, организатор минного дела в русском флоте; ученик адмиралов Г. И. Бутакова и А. А. Попова. П. был продолжателем лучших традиций русского военного флота. Плавая на фрегате «Аврора», П. отличился в боях при отражении нападения англо-франц. флота на *Петропавловск-Камчатский* (см.) в 1854. В 1861—65, командуя клипером «Абрек», совершил плавание в Тихом ок., описанное в морских рассказах К. М. Станюковича. С 1872 — капитан Кронштадтского порта. В 1874 на П. была возложена организация зарождавшегося минного дела во флоте. Энергия и труд П. помогли России создать первый в мире минный флот, значение к-рого на Чёрном м. выявилось уже в период русско-турецкой войны 1877—78.

**ПИЛЛА́** (узбекск. — кокон) — узбекский сольный женский танец. Исполняется под аккомпанемент бубна. Танцовщица изображает процесс выделки шёлка; танец начинается с раскрывания кокона и кончается появлением в руках исполнительницы шёлкового платка. Танцевальный шаг П.— лёгкое скольжение с ударом полупальцами ноги. Часть танца, состоящая из движений рук и головы, перегибаний корпуса, исполняется танцовщицей на коленях.

**ПИ́ЛЛАУ** — прежнее (до 1946) название города *Балтийска* (см.) Калининградской обл. РСФСР.

**ПИ́ЛЛЕРС** (англ. pillar, от лат. pila — столб) — вертикальная стойка для поддержания подпалубных балок (бимсов и карлингсов) судна или для создания местных опор под тяжёлые палубные механизмы, орудийные и иные установки и грузы. П. противодействуют изменению расстояния между палубами при продольном изгибе судна на волне. На многопалубных судах П. располагаются один под другим, образуя непрерывную линию опор, передающую приходящуюся на палубы нагрузку на систему более жёсткого днищевого набора или переборки судна.

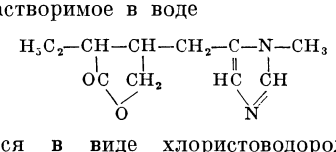
**ПИ́ЛЛЕРСДОРФ** (Pillersdorf), Франц (1786—1862)— австр. политич. деятель. После начала революции в Вене (март 1848) — министр внутренних дел, а затем глава правительства. П. явился основным автором опубликованной в апреле 1848 реакционной аристократич. конституции, к-рая не дала народным массам избирательных прав и не освободила крестьян от феодальных повинностей. Контрреволюционные мероприятия, проводившиеся правительством П., вызвали вооружённые выступления рабочих и студентов. В июле 1848 П. вынужден был выйти в отставку.

**ПИЛО́ВОЧНИК** (круглый лесоматериал) — брёвна и кряжи, служащие сырьём для изготовления *пиломатериалов* (см.). Брёвнами называют длинные, а кряжами — короткие отрезы ствола, очищенные от сучьев. Из деревьев хвойных пород обычно делают брёвна, из лиственных — кряжи.

П. хвойных пород разделяется на П. общего назначения, из к-рого вырабатывают пиломатериалы, применяемые в строительстве, промышленности, на транспорте, и П. специального назначения — для судовых, резонансовых, авиационных и т. п. пиломатериалов. Длина П. обычно от 2 *м* до 15 *м*, а нек-рых (напр., кряжей для выработки ружейных лож) — от 1 *м*; толщина от 14 *см* (в верхнем отрезе) и выше.

**ПИЛОГИ́НЕ** душистая (Pilogyne suavis) (от греч. πῖλος — мяч и γυνή, буквально — женщина; здесь: пестик. Название связано с формой рыльца) — многолетнее травянистое растение сем. тыквенных. Стебли вьющиеся. Листья сердцевидные, 3—5-лопастные, по краям зубчатые, с белыми точками на верхней стороне пластинки. Цветки раздельнополые (растения двудомные), невзрачные, белые, звездообразные, с сильным запахом мускуса, мелкие, собраны пучками. Плоды бурые. В дикорастущем состоянии встречается в Юж. Африке (Капская обл.). Используется в качестве декоративного комнатного растения. Больше известно под названием *мелотрия* (см.) точечная (Melotria punctata).

**ПИЛОКАРПИ́Н** — алкалоид листьев южноамериканского тропического кустарника Pilocarpus Jaborandi и Pilocarpus pennatifolius. Синтетически получен в 1933 советским учёным Н. А. Преображенским; химически представляет собой соединение, состоящее из метилимидазола, соединённого с γ-лактонной группировкой; бесцветное масло, хорошо растворимое в воде



Применяется в виде хлористоводородной соли, представляющей собой гигроскопический, кристаллич. порошок с $t°_{пл.}$ 204°—205°, растворимый в воде, спирте, хлороформе. П. воспроизводит эффекты возбуждения парасимпатич. нервов: вызывает сужение зрачка, спазм аккомодации глаза, обильное слюно- и потоотделение, усиление перистальтики и замедление ритма сердца.

Используется гл. обр. в виде глазных капель как средство, суживающее зрачок и понижающее внутриглазное давление.

**ПИЛОКА́РПУС** (Pilocarpus) (от греч. πῖλος — мяч и καρπός — плод. Название связано с формой плода) — род вечнозелёных тропич. кустарников или деревцев сем. рутовых. Листья непарноперистые, кожистые. Цветки маленькие, зеленоватые, сидячие или на коротких цветоножках. Известно 17 видов П. в тропич. части Америки. Из листьев нек-рых видов П. получают алкалоиды: пилокарпин, пилокарпидин, пилозин и др.; важнейший из них — пилокарпин — широко применяется в медицинской практике.

В СССР П. введён в культуру в субтропич. районах Кавказа; опыты по освоению П. начаты в 1924. Наиболее перспективен П. перистолистный (P. pennatifolius) — древовидный кустарник, достигающий 4 *м* выс. Обладает высокой пластичностью к различным климатич. условиям (от сухих тропиков до влажных субтропиков) и морозостойкостью; особенно ценна разновидность П. перистолистного — v. sellovianus, переносящая утренние заморозки до —7°. Путём систематич. отбора морозостойких форм выделены формы, способные переносить в грунте зимы влажных субтропиков Абхазии и Аджарии.

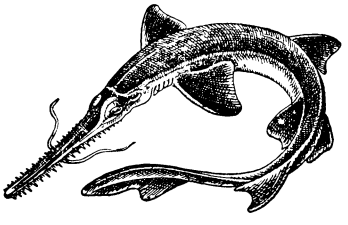
**ПИЛОМАТЕРИА́ЛЫ** — брусья, доски, рейки, планки, шпалы, клёпка, пилёная фанера и другие древесные материалы, получаемые в результате *лесопиления* (см.). П. бывают хвойные и лиственные и в зависимости от породы называются сосновыми, берёзовыми, дубовыми и т. д. Различают П. тангентальной и радиальной *распиловки* (см.). П. с опиленными кромками называются обрезными, а с неопиленными — необрезными. По назначению П. делятся на строительные, поделочные, тарные и т. п. П., подвергшиеся после пиления первичной обработке для сглаживания поверхностей или фасонной профилировке, называются строганными.

**ПИЛОМОТО́РНЫЕ НЕ́РВНЫЕ ВОЛО́КНА** (от лат. pilus — волос и motor — приводящий в движение) — волокна симпатической нервной системы, иннервирующие гладкие мышцы, поднимающие волосы (mm. arrectores pili). Начало преганглионарным П. н. в. дают нервные клетки спинного мозга, лежащие в боковых рогах с 1-го грудного по 3-й поясничный сегменты; постганглионарные П. н. в. отходят от нервных клеток узлов симпатич. цепочки и проходят в составе некоторых периферич. нервов до мышц кожи. Через П. н. в. осуществляется т. н. пиломоторный рефлекс — сокращение мышц кожи, приводящее к поднятию волос и образованию «гусиной кожи», под влиянием холода и других раздражителей. См. *Симпатическая нервная система.*

**ПИЛО́Н** (Pilon), Жермен (р. ок. 1535—ум. 1590)— выдающийся франц. скульптор и медальер, один из главных представителей реалистич. искусства Возрождения во Франции. Сын парижского каменотёса. В 1558—59 исполнил 8 мраморных фигур для цоколя гробницы Франциска I в аббатстве Сен-Дени, созданной архитектором Ф. Делормом и скульптором П. Бонтаном (сохранилась одна фигура в музее Клюни, Париж), в 1560—63 — изящную мраморную группу из трёх женских фигур, несущих бронзовую урну с сердцем Генриха II (т. н. «Три грации», Лувр, Париж). Наиболее значительны в творчестве П. монументальные реалистич. портреты. Таковы фигуры Генриха II и Екатерины Медичи для их гробницы в аббатстве Сен-Дени, сооружённой П. Леско (1563—70; наверху помещены бронзовые статуи короля и королевы на молитве, внизу — обнажённые фигуры покойных из мрамора), и мраморные изваяния короля и королевы, лежащих в коронационных одеждах (1583, Музей французских памятников, Париж). Яркостью индивидуальных характеристик особенно выделяются поздние работы П.— мраморное надгробие Валентины Бальбиани (1583, Лувр) и замечательная суровой правдивостью образа бронзовая надгробная статуя канцлера Рене де Бирага (1583—1585, Лувр). Жизненность и непосредственность наблюдения отличают и портретные бюсты П. (бюсты Генриха II, мрамор, 1570—75, Лувр; епископа Ж. де Морвилье, бронза, 1577, музей в Орлеане; бюст ребёнка, мрамор, Лувр). П. принадлежат также рельефы и статуи на религиозные темы, в т. ч. статуи св. Франциска (мрамор, ок. 1580, церковь св. Иоанна и Франциска, Париж) и Скорбящей мадонны (терракота, 1586, Лувр), отмеченные глубоким психологизмом образов, а также деревянные садовые статуи, декоративная скульптура для дворцов и церквей. С 1572 П. был главным контролёром Монетного двора и поднял на большую художественную высоту исполнение монет и медалей. Исключительной силы и выразительности социальной характеристики П. достиг в крупных бронзовых медалях с портретами Генриха III (1575), Карла IX, Екатерины Медичи, Р. де Бирага. П. был замечательным мастером литья и чеканки бронзы и обработки мрамора. Его творчество, отличавшееся мощью и правдивостью, а часто и драматичностью образов, основывалось на национальных народных традициях и на изучении классич. искусства античности и Возрождения. Иллюстрации см. на отдельном листе к стр. 29.

*Лит.:* Мацулевич Ж. А., Французская портретная скульптура XV—XVIII веков в Эрмитаже, Л.—М., 1940; Babelon J., Germain Pilon, P., 1927.

**ПИЛОНО́СЫ** (Pristiophorus) — род акул сем. Pristiophoridae. Рыло сильно вытянутое, плоское, имеет по обеим сторонам острые зубы (отчего и произошло название «П.»). На нижней стороне рыла пара усиков; жаберные отверстия расположены по бокам головы. Спинные и грудные плавники хорошо развиты. Известно 4 вида. Распространены в Тихом и Индийском океанах, у берегов Японии и Австралии. Питаются мелкими стайными рыбами.



**ПИЛО́НЫ** (греч. πυλών — основное значение: ворота, портал) — 1) Две высокие, узкие в плане, усечённые пирамиды, с узким проходом-дверью между ними, составляющие монументальные входы в древнеегипетские храмы (гл. обр. в период Нового царства) (рис. 1, *1*); массивные столбы, стоящие по сторонам въездов, входов на территории общественных зданий, парков и т. д. (рис. 1, *2*). 2) Мощные столбы (большого сечения, чаще всего прямоугольные в

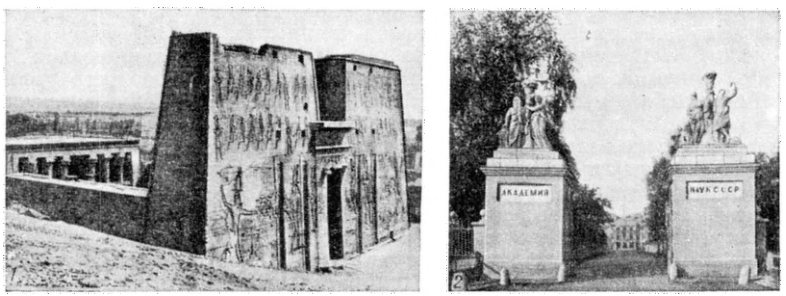



Рис. 1: *1* — пилоны египетского храма Гора в Эдфу. 3—1 вв. до н. э.; *2* — пилоны въезда во двор здания Президиума Академии наук СССР. 19 в. Москва.

плане), служащие опорой плоских или сводчатых перекрытий (напр., в подземных станциях метрополитена, в гидроэлектростанциях, крупных зданиях и т. д.) (рис. 2, *1* и *2*). В висячих мостах П. служат опорами основных несущих цепей кабелей и т. п.; выполняются из камня, железобетона, стали в виде двух, иногда трёх высоких колонн; колонны соединяются между собой в жёсткую (в поперечной плоскости моста) конструкцию, обычно портального типа; в продольной плоскости моста П. часто устраивают качающимися (на шарнирах) для исключения изгибающих моментов от основных нагрузок на них.

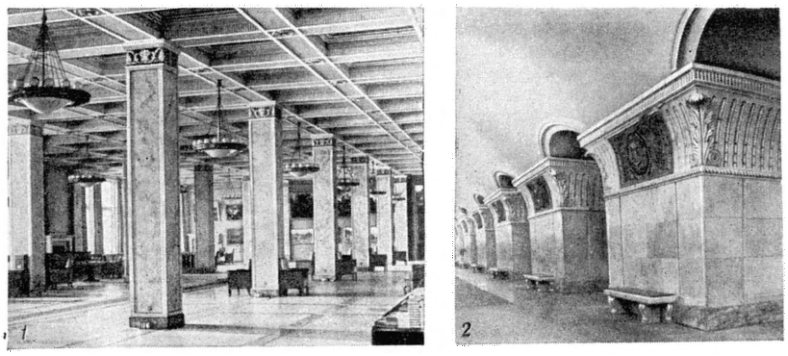


Рис. 2: *1* — пилоны вестибюля главного входа гостиницы «Москва». 1930-е гг. Москва; *2* — пилоны станции «Ботанический сад» Московского метрополитена. 1952.

**ПИЛООБРА́ЗНЫЕ КОЛЕБА́НИЯ** — электрические колебания, характеризующиеся периодич. изменением напряжения или тока по кривой зубчатой (пилообразной) формы. П. к. применяются для развёртки изображения (см. *Развёртка электронная*) на экране *осциллографа электроннолучевого* (см.), а также в электроннолучевых трубках, применяемых в радиолокации и телевидении (см. *Отклонение электронного луча*). Источниками П. к. являются *релаксационные генераторы* (см.). См. также *Генератор пилообразного напряжения* и *Генератор развёртки*.

**ПИЛОПРА́В-ПИЛОСТА́В** — рабочий лесной промышленности, осуществляющий нарезку, развод, плющение, проковку и вальцовку пил, формовку зубьев, смену и правку пил в лесопильных рамах и деревообрабатывающих станках, наблюдение за их работой, предупреждение и устранение причин, вызывающих технич. брак пиломатериалов из-за некачественной подготовки и установки пил. П.-п. должен знать конструкцию рам и станков, их кинематику, свойства металлов, наждачных кругов, номера пил и профили зубьев, влияние подготовки и установки пил на производительность оборудования и качество распиловки, а также правила безопасной работы.

**ПИЛОРИ́ЧЕСКИЕ ЖЕ́ЛЕЗЫ** (греч. πυλωρός — привратник, от πύλη — ворота и οὖρος — сторож) — трубчатые железы в слизистой оболочке выходной, или привратниковой, части желудка (пилоруса) млекопитающих животных и человека. В отличие от других желез желудка (кардиальных, дна и тела желудка), секреторные отделы П. ж. сильно разветвлены и более длинны. В противоположность более сложно устроенным железам дна желудка, состоящим из клеток трёх родов — главных, выделяющих пепсин, добавочных, выделяющих слизь, и обкладочных, выделяющих соляную кислоту, в состав П. ж. входят клетки только двух родов: главные, выделяющие пепсин, и добавочные, выделяющие слизь. Из-за отсутствия в П. ж. обкладочных клеток *желудочный сок* (см.), выделяемый П. ж., имеет щелочную реакцию (т. к. его количество невелико, то общая реакция желудочного сока остаётся кислой).

**ПИЛОРИ́ЧЕСКИЕ ПРИДА́ТКИ** (appendyces pylorici) — у многих рыб и нек-рых насекомых слепо оканчивающиеся выросты кишечника, служащие для увеличения его пищеварительной поверхности. У рыб П. п. отходят обычно от начала тонкой кишки, в непосредственной близости к выходной (пилорической) части желудка; в отдельных случаях П. п. начинаются не только от тонкой кишки, но и от пилорич. части желудка, напр. у нек-рых сельдевых рыб. Среди хрящевых рыб П. п. имеются крайне редко и число их невелико (напр., у полярной акулы, Somniosus microcephalus, два П. п.). Среди костных рыб у осетровых имеются многочисленные П. п., к-рые объединяются соединительной тканью в одно образование, т. н. осетровый пупок, представляющий собой как бы один разветвлённый придаток, открывающийся в кишечник общим отверстием. У костистых рыб число П. п. сильно варьирует (напр., у морского чорта — один П. п., у лососёвых, сельдевых и тресковых — несколько десятков П.п., у макрели — ок. 200 П. п.). У большинства костистых рыб П. п. открываются в кишечник поодиночке, иногда небольшими группами; у нек-рых рыб П. п. соединяются в пучки, а у тунцов объединяются в единое образование.

Среди насекомых П. п. имеются у прямокрылых и жесткокрылых; они располагаются или по всей длине средней кишки — железистого желудка, или же у его переднего (входного) конца. П. п. насекомых не гомологичны П. п. рыб.

**ПИЛОРОСПА́ЗМ** (от греч. πυλωρός — привратник и σπασμός — судорога) — болезнь, встречающаяся у детей первых недель и месяцев жизни (преимущественно у мальчиков) и выражающаяся упорными срыгиванием и рвотой, к-рые, начинаясь изредка, затем учащаются и появляются, наконец, после каждого кормления. У детей с П. наблюдаются запоры, малое выделение мочи и нарушение обмена веществ. Потеря пищи с рвотой и срыгиванием влечёт за собой голодание и истощение ребёнка, от к-рого он может погибнуть. Различают 2 формы болезни. В основе 1-й формы П. лежит расстройство нервной системы, повышенная возбудимость нервного аппарата, управляющего двигательной функцией желудка и особенно мышечного кольца, закрывающего выход из него,— т. н. привратника; это явление временное, к-рое при соответствующем пищевом режиме и лечении обыкновенно излечивается. В основе 2-й формы, к-рая называется *пилоростенозом* (см.), лежит врождённое утолщение (гипертрофия) привратника; в этом случае для спасения ребёнка необходима операция, к-рая даёт полный успех, если истощение ребёнка не достигло крайней степени. Различить эти 2 формы можно путём исследований, проводимых в больничных условиях. Поэтому ребёнка раннего возраста с явлениями упорной рвоты нужно немедленно помещать в детскую больницу для постановки диагноза и соответствующего лечения.

*Лит.:* Маслов М. С., Учебник детских болезней, 6 изд., М., 1953.

**ПИЛОРОСТЕНО́З** (от греч. πυλωρός — привратник и στενός — узкий) — сужение просвета привратника желудка. Возникает на почве рубцевания язвы желудка, рубцов после ожогов кислотами и щелочами, разрастания раковой или доброкачественной опухоли самого желудка или опухоли соседних органов, у детей раннего возраста — на почве врождённого утолщения привратника желудка. П. развивается медленно и при значительном уменьшении просвета привратника или околопривратниковой части желудка резко нарушает выведение желудочного содержимого в двенадцатиперстную кишку.

Характерные симптомы П.: частые рвоты, иногда натощак, с наличием в рвотных массах съеденной задолго до рвоты пищи, отрыжка с запахом тухлых яиц. Рвота облегчает самочувствие больных, поэтому они сами охотно вызывают её искусственно. Рентгеноскопически или введением зонда в желудке обнаруживают натощак жидкость. Рентгенологич. исследование устанавливает большой растянутый желудок, с резкими перистальтич. сокращениями его стенок. Контрастная масса (бариевая взвесь), проглоченная больным при исследовании желудка рентгеновскими лучами, задерживается в желудке 2—3 дня. При П. страдает общее состояние больного: резкое исхудание, обезвоживание организма, слабость, жажда, запоры, малое выделение мочи. Временное облегчение приносят промывания желудка.

Лечение П. исключительно хирургическое: резекция (иссечение) части желудка или *гастроэнтеростомия* (см.).

**ПИЛОТА́Ж** (франц. pilotage, от pilote — лётчик; источник: итал. pilota, буквально — лоцман, водитель) — маневрирование самолёта в горизонтальной и вертикальной плоскости путём выполнения различных фигур в воздухе. По характеру выполнения П. подразделяется на простой, сложный и высший (см. *Высший пилотаж*), а по количеству участвующих самолётов — на одиночный и групповой. Наибольшее развитие П. получил в практике вождения истребителей в воздушных боях, когда пилот должен быстро занять выгоднейшее положение для атаки или уйти из зоны огня противника. Основоположником высшего П. является выдающийся русский лётчик П. Н. *Нестеров* (см.), впервые в мире (27 авг. 1913) выполнивший в воздухе глубокие и мелкие виражи, замкнутую фигуру в вертикальной плоскости («петлю Нестерова»). Советские лётчики развили и обогатили П., выполняя на отечественных самолётах новые фигуры. Герои Советского Союза лётчики В. Чкалов, А. Анисимов, А. Серов, С. Супрун, А. Покрышкин, И. Кожедуб и др. достигли высокого мастерства, введя в практику полётов советских истребителей такие фигуры, как штопор, двойные перевороты, восьмёрки в вертикальной плоскости и др. Лётчики штурмовой и бомбардировочной авиации применяли во время Великой Отечественной войны 1941—45 крутое и пологое планирование, одиночное и групповое пикирование. В послевоенный период советские лётчики впервые в мире освоили одиночный и групповой, простой и высший П. на скоростных реактивных истребителях и бомбардировщиках.

*Лит.:* Пышнов В. С., Аэродинамика самолета, М., 1943.

**ПИЛОТЕ́ЛЬ** (Pilotell) (псевдоним; настоящие имя и фамилия — Жорж Лабади; 1844—1918) — французский рисовальщик, литограф, офортист и журналист. В годы, предшествовавшие Парижской Коммуне, выступал с карикатурами, направленными против правительства Наполеона III; неоднократно приговаривался к тюремному заключению. В 1871 — активный деятель Парижской Коммуны, примыкал к бланкистам. Создал ряд острых карикатур (иногда аллегорич. характера) на деятелей реакции во главе с А. Тьером и зарисовки парижских типов (иллюстрацию см. в 20 т. БСЭ, стр. 203). После падения Коммуны работал в Италии, Англии и других странах. Вернулся в Париж после амнистии.

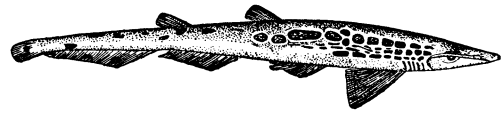
*Лит.:* Гущин А. С., Парижская Коммуна и художники, [Л.], 1934.

**ПИЛО́ТИ** (Piloty), Карл фон (1826—86) — немецкий живописец, известный представитель позднего академизма. Учился с 1840 в Академии художеств в Мюнхене, с 1852 — в Антверпене и Париже. Сначала писал жанровые картины, затем перешёл к историч. полотнам («Учреждение католической лиги», 1853/54, «Сени перед трупом Валленштейна», 1855, «Нерон после пожара Рима», 1860). Несмотря на живость изображения отдельных персонажей, точную передачу историч. обстановки и колористич. достоинства, картины П. поверхностно трактуют сюжет и нередко служат пропаганде реакционных идей и католицизма. С годами в творчестве П. усиливаются черты театральности и внешней патетики. П. выполнял также портреты и иллюстрации. Он был профессором (с 1856) и директором (с 1874) мюнхенской Академии художеств, учителем многих видных живописцев (Г. Макарт, Ф. Ленбах, Ф. Дефреггер).

*Лит.:* Oldenburg R., Die Münchener Malerei im neunzehnten Jahrhundert, Tl 1—2, München, 1922; Pecht F., Karl von Piloty, «Kunst für Alle», Jahrgang 11, 1895—96, стр. 321—23.

**ПИЛОТО́ЧНЫЙ СТАНО́К** — машина, служащая для заточки зубьев полосовых, ленточных, дисковых и цепных пил при помощи абразивного камня — точильного круга. Вращение точильного круга осуществляется электродвигателем, а подводка круга к затачиваемому зубу и подача пилы (периодическое перемещение на один зуб) — вручную. П. с. снабжаются комплектом съёмных приспособлений для закрепления различных видов пил. Обычно в П. с. применяют абразивные круги диаметром 250—300 *мм* и толщиной 8—13 *мм*. Число оборотов круга 1500 в мин. Более совершенные П. с., в к-рых подача пилы и подводка точильного круга к затачиваемым зубьям осуществляются автоматически, называются пилоточными автоматами. Пилоточные автоматы выпускаются как для точки пил одного вида, так и универсальные. Пилоточный автомат для узких ленточных пил с мелкими зубьями производит заточку не абразивным кругом, а трёхгранным напильником, имеющим возвратно-поступательное движение.

**ПИЛОХВО́СТЫ** (Pristiurus) — род рыб сем. кошачьих акул (Scyliorhinidae). Длина тела до 1 *м*. В отличие от *акул* (см.) близкого рода Scyliorhinus, у П. верхняя часть хвостового плавника



Пилохвост Pristiurus melanostomus.

пилообразно зазубрена (отчего и произошло название «П.»). Распространены П. в морях, омывающих берега Европы (исключая Белое и Карское). Обитают на глубине до 400 *м*. Питаются мелкой рыбой и ракообразными. Весной откладывают два яйца, заключённых в темнокоричневые роговидные капсулы. Имеют нек-рое промысловое значение.

**ПИЛСУ́ДСКИЙ** (Pilsudski), Юзеф (1867—1935) — фашистский диктатор Польши в 1926—35. Родился в

шляхетской семье на Виленщине. В 1887 был судим в связи с покушением на Александра III; в действительности, хотя П. и был террористом, он выступал против покушения на царя. В 1888—92 — в ссылке. Шляхетский националист, П. был ярым врагом польского и русского революционного движения, польско-русского революционного союза. По возвращении из ссылки примкнул к создавшейся в то время Польской социалистической партии (ППС), к-рую П. и другие националисты превратили в националистическую и реформистскую организацию. После начала в 1904 русско-японской войны отправился в Токио в целях сотрудничества с япон. разведкой, а затем по заданию японского генерального штаба подготовлял акты диверсии в т. н. русской Польше. В условиях начавшейся революции 1905—07 стал создавать террористические «боевые группы», имевшие целью отвлечь рабочий класс от революционной борьбы с самодержавием и помешать крепнувшему союзу польского рабочего класса с русским рабочим классом. В 1906 под давлением рабочих низов П. и его «боевая организация» были исключены из ППС. В 1907 П. со своими единомышленниками создал буржуазно-националистич. «ППС — революционную фракцию»; в 1908 П. связался с австро-венгерским генеральным штабом и по его заданию образовал в Галиции диверсионно-террористич. организацию «Стрелец». С 1914 П. командовал одной из бригад т. н. польских легионов, сражавшихся в годы первой мировой войны на стороне австро-герм. империалистов; создал новую тайную шпионско-террористич. группировку — «Польскую военную организацию» («ПОВ»). Когда в 1916 явно обнаружилась неспособность центральных держав добиться победы, П. вступил в тайные сношения с правительствами Англии и Франции. В то же время П. не порывал с австро-герм. империалистами и руководил в 1917 военным департаментом Временного государственного совета, созданного ими на оккупированной в ходе войны территории т. н. русской Польши. В июле 1917 вследствие трений с австро-герм. командованием был интернирован герм. командованием и увезён в Германию. В ноябре 1918 был доставлен герм. властями в Варшаву для участия в борьбе против революционного движения польских рабочих и крестьян, развернувшегося под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции. При поддержке правых главарей ППС и кулацких лидеров крестьянских партий, «ПОВ», «польских легионов», польских и иностранных империалистов П. был провозглашён «начальником государства» (диктатором). Возглавил борьбу за утверждение в Польше власти помещиков и капиталистов и превращение Польши в плацдарм и орудие империалистич. агрессии против Советского государства. Сыграл значительную роль в организации нападения белопанской Польши на Советское государство в 1920 (см. *Советско-польская война 1920*). До конца 1922 оставался главой государства, жестоко преследовал революционное движение трудящихся Польши. В мае 1926 был одним из организаторов фашистского государственного переворота и до конца жизни был фактич. диктатором Польши. Осуществлял антинациональную и антигосударственную политику режима «*санации*» (см.), завершившуюся крахом буржуазно-помещичьей Польши и оккупацией её гитлеровской Германией в 1939.

**ПИ́ЛТДАУН** — селение в Англии, где в 1911—15 были найдены фрагменты человеческих черепов, в общем близких по строению к современным, и нижней челюсти, обладавшей всеми чертами челюсти шимпанзе. Находка в П. вызвала оживлённую научную полемику (св. 150 статей). Дискуссия касалась гл. обр. вопроса о геологич. возрасте находок и о принадлежности черепа и челюсти одной особи. Сторонники взгляда о глубокой древности находок (А. Кизс и др.) приписывали челюсть той же особи, что и череп, называли это существо эоантропом (от греч. ἕως — утренняя заря и ἄνθρωπος — человек) и рассматривали его как предка современного человека, исключая из родословной последнего *неандертальцев* (см.). Советские антропологи всегда ставили под сомнение находку в П. Химич. анализ костей, произведённый в 1953, показал, что только череп действительно принадлежит палеолитическому человеку, а признаки древности на челюсти, принадлежащей современному шимпанзе, подделаны путём окраски её перекисью марганца. Находка в П. представляет собой пример фальсификации.

**ПИ́ЛТЕНЕ** — город в Вентспилсском районе Латвийской ССР. Расположен на правом берегу р. Венты, в 25 *км* от ж.-д. станции Вентспилс. Средняя школа; библиотеки, Дом культуры. П. основан в 1295.

**ПИ́ЛЫ КАМНЕРЕ́ЗНЫЕ** — режущие механизмы (или ручной инструмент), применяемые при добыче естественных каменных строительных материалов из относительно мягких горных пород (известняки-ракушечники, туфы, тальк и т. п.). С помощью П. к. в карьерах или шахтах выпиливают монолиты и в дальнейшем распиливают их на блоки установленных размеров.

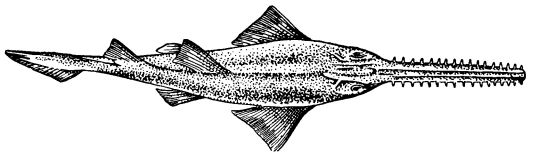
При р у ч н о м выпиливании монолитов из горного массива и дальнейшем распиливании их на блоки применяется набор одноручных П. к. Сменная производительность ручного процесса резания камня (напр., для ракушечников) до 1,5 $м^3$ на одну пилу.

Рабочим органом м е х а н и ч е с к и х П. к. обычно являются дисковые пилы со вставными зубьями, армированными твёрдым сплавом, или *бары* (см.) с режущими цепями. Монолиты из ракушечника выпиливают лёгкими баровыми П. к. с шарнирной цепью, имеющей на каждом звене по 1—2 режущих зубка. Распиливание монолитов мягких пород на блоки производится электромоторными пилами. Производительность распиловки электропилами приблизительно в 2,5 раза выше ручной.

К тяжёлым П. к. относятся машины, оснащённые дисковыми пилами, разрабатывающие карьер невысокими (обычно в 0,4 *м*) уступами. Передвигаются они по рельсам вдоль линии забоя, предварительно производя вертикальные пропилы в поперечном к путям направлении; после окончания такой нарезки забоя включаются горизонтальные (подрезающие) и вертикальные пилы, отрезающие готовые блоки. Сменная производительность работающих в СССР камнерезных машин от 15 до 30 $м^3$. Для выпиливания в забое мраморных блоков и плит применяется машина со специальной кольцевой фрезой на дисковом рабочем органе; аналогичная машина служит для добычи туфов. Известны камнерезные машины, оснащённые системой дисковых пил и состоящие из 3 агрегатов, осуществляющих вертикальную и горизонтальную нарезку забоя, а также отрезку блоков от массива. При подземных работах применяются машины с двумя дисковыми пилами, поворачивающимися на 360° вокруг горизонтальной оси шпинделя, благодаря чему ими можно производить вертикальные и горизонтальные пропилы в забое. Для вырезки готовых блоков из забоя в условиях узких подземных выработок используются машины, имеющие вместо дисков 2 бара с режущими цепями, армированными твёрдыми сплавами. Значительно реже применяются канатные П. к., распиливающие каменные породы (мрамор, туфы) зёрнами кварцевого песка, увлекаемого движущимся бесконечным стальным канатом диаметром 4—5 *мм*. Песок подаётся вместе с водой. Нередко для выпиливания каменных монолитов используются универсальные *врубовые машины* (см.).

О станках для распиловки блоков см. *Камнеобработка*.

**ПИ́ЛЫ-РЫ́БЫ** (Pristis) — род рыб сем. Pristidae подотряда скатов (Batoidei). Тело удлинённое, длина до 9 *м*. Окраска спинной стороны тела темнобурая, брюшной — более светлая. Рыло длинное, уплощённое, имеет по обеим сторонам зубовидные отростки



Пила-рыба Pristis microdon (вид со спины).

(напоминает пилу, отчего и произошло название «П.-р.»). В отличие от *пилоноса* (см.), у П.-р. усики отсутствуют, жаберные отверстия расположены на нижней стороне головы. Плавники развиты хорошо (отсутствует лишь анальный). Известно 5 видов. Распространены гл. обр. в тропич. и субтропич. частях Тихого и Атлантич. океанов (в приустьевых пространствах), а также в Средиземном м. Нек-рые виды встречаются в реках. Придерживаются придонных слоёв воды. Питаются беспозвоночными животными и мелкими рыбами (барабулька, сардина). Живородящи. Промыслового значения почти не имеют.

**ПИЛЬ** (Peel), Роберт (1788—1850) — английский государственный деятель. В 1809 П., примкнувший к партии тори, был избран в парламент. В 1812—18 — статс-секретарь по делам Ирландии. Проводил политику колониальных репрессий против ирланд. народа. В 1821—27 и 1828—30 П.— министр внутренних дел. Возглавлял группу т. н. умеренных тори, выступавших за нек-рые экономич. уступки торгово-промышленной буржуазии при сохранении политич. господства крупных землевладельцев и финансистов. Стремясь привлечь на сторону Англии верхушку ирландской буржуазии и помещиков, П. в 1829 провёл билль об эмансипации католиков, в соответствии с к-рым католики получили избирательное право; в то же время был резко повышен избирательный ценз. В 1834—35 и в 1841—1846 П.— премьер-министр. П. отменил ряд ввозных пошлин и ввёл подоходный налог (1842). В 1844 П. провёл банковский акт, установивший твёрдую норму металлического обеспечения банкнот. В условиях развернувшегося в Англии чартистского движения (см. *Чартизм*) и усиления революционной борьбы в Ирландии он вынужден был пойти на уступки промышленной буржуазии, использовавшей тяжёлое положение народных масс для борьбы против *хлебных законов* (см.). В 1846 П. в интересах промышленной буржуазии провёл отмену хлебных пошлин. Реформа П. вызвала резкое недовольство тори-протекционистов и привела к расколу партии тори. Сторонники П. (т. н. пилиты) вошли в состав преобразованной в середине 19 в. партии вигов, получившей название либеральной партии.

**ПИЛЬ** (Piles), Роже де (1635—1709) — франц. художественный критик и теоретик искусства. Занимался также портретной живописью (достоверных произведений не сохранилось). Возглавлял борьбу против сторонников академич. доктрины, односторонне утверждавших, что в живописи преобладающее значение имеет рисунок. Опираясь на пример творчества П. П. *Рубенса* (см.), П. отстаивал значение колорита в живописи и необходимость тщательного изучения натуры (т. н. борьба пуссенистов и рубенистов). В то же время П. считал нужным идеализировать натуру. Главные работы — «Диалог о колорите» (1673), «Основные элементы живописной практики» (1684), «Краткое жизнеописание художников...» (1699), «Курс принципов живописи» (1708).

*Лит.:* Mirot L., Roger de Piles, peintre, amateur, critique. Avant-propos de L. Dimier, P., 1924.

**ПИ́ЛЬВА** — река в Молотовской обл. РСФСР (исток в Коми АССР), левый приток Камы. Длина 165 *км*. Течёт по сильно залесенной местности. Сплавная.

**ПИ́ЛЬГЕРНЫЙ СТАН** (от нем. Pilger — паломник) — трубопрокатный двухвалковый стан. То же, что *пилигримовый стан* (см.).

**ПИ́ЛЬЗЕН** — город в Чехословакии, правильнее *Пльзень* (см.).

**ПИЛЬКОМА́ЙО** — река в Юж. Америке, правый приток р. Парагвая. Длина 1200 *км*. Берёт начало на вост. окраине Боливийского нагорья. Прорываясь через Вост. Кордильеру, выходит на засушливую равнину Гран-Чако, где течёт по границе Аргентины и Парагвая. Зимой П. сильно мелеет, летом (апрель—май) широко разливается и становится судоходной на 200 *км*. В устье П.—г. Асунсьон.

**ПИ́ЛЬНА** — село, центр Пильненского района Арзамасской обл. РСФСР. Расположено на р. Пьяне (бассейн Волги). Ж.-д. станция на линии Арзамас—Канаш. В П.— предприятия местной промышленности. Средняя, семилетняя и начальная школы, Дом культуры, клуб, 2 библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, рожь, ячмень). Мясо-молочное животноводство. Скотооткормочный совхоз, 2 МТС.

**ПИ́ЛЬНИЦКАЯ ДЕКЛАРА́ЦИЯ 1791** — декларация Австрии и Пруссии о совместной борьбе против революционной Франции; подписана 27 авг. 1791 во время встречи австр. императора Леопольда II и прусского короля Фридриха Вильгельма II 25—27 авг. 1791 в замке Пильниц (Саксония). На основе П. д. и подписанного в июле 1791 прелиминарного австро-прусского договора был заключён (в феврале 1792) союзный договор между Австрией и Пруссией, положивший начало коалиции европейских монархов против французской буржуазной революции конца 18 в.

**ПИ́ЛЬНЫЙ ВОЛОКНООТДЕЛИ́ТЕЛЬ** [по старой терминологии — п и л ь н ы й д ж и н (англ. saw gin)] — наиболее распространённый вид *волокноотделителя* (см.), т. е. машины, служащей для отделения хлопковых волокон от семян. Рабочими органами П. в. служат круглые (дисковые) пилы, вращающиеся (700—730 *об/мин*) между изогнутыми пластинами-колосниками, поставленными параллельно их плоскости. Зубья пил захватывают за волокна семена хлопка и подводят их к зазорам между пилами и колосниками. Волокна, свободно проходя в зазоры, отрываются от семян, т. к. сила их прикрепления к семенам в 2—3 раза меньше прочности волокон при растяжении. В П. в. на общем валу устанавливается по 60—90 пил. Съём волокон с пил в современных конструкциях П. в. осуществляется воздушной струёй (воздуходувные П. в.), в старых конструкциях — щёточным барабаном. П. в. соединяются в т. н. батареи (обычно по 5 П.в.), имеющие общее питание хлопком-сырцом. Производительность П. в. на 1 пилу до 10—12 *кг* волокна в час.

*Лит.:* Первичная обработка хлопка, под ред. Б. А. Левковича, М., 1950; С о л о в ь е в Н. Д. [и др.], Справочник по первичной обработке хлопка, М.—Л., 1949; Г у л и д о в Н. Г., Однокамерный бесщеточный джин марки ЦХДД, М.—Л., 1948.

**ПИ́ЛЬЧИКОВ,** Николай Дмитриевич (1857—1908) — русский физик. В 1880 окончил Харьковский ун-т, где в 1889—94 был профессором. В 1894—1902 — профессор Новороссийского ун-та (в Одессе), в 1902—08 — Харьковского технологич. ин-та. П. принадлежат работы в области геофизики, оптики, радиотехники, рентгенографии и др. В 1880-х гг. исследовал Курскую магнитную аномалию. За эту работу Русское географическое общество присудило П. серебряную медаль. Разрабатывал вопросы ионизации атмосферы и поляризации света, рассеянного земной атмосферой; занимался изучением рентгеновских лучей и явления радиоактивности. Имеются указания, что в 1898 П. впервые в России проводил опыты по радиотелеуправлению. По его инициативе были построены радиостанции на херсонесском маяке, в Харьковском технологич. ин-те и др. П. изобрёл прибор для уничтожения влияния атмосферных помех на радиопередачу, названный им протектором. Устройство этого прибора пока не удалось выяснить. П. создан ряд новых конструкций физич. приборов. Был членом многих отечественных и иностранных научных обществ.

Соч. П.: Магнитные наблюдения между Харьковом и Курском в 1883 году, «Известия Русского географического общества», 1883, т. 19, вып. 4; Поляризация диффузивного света, «Журнал Русского физико-химического об-ва. Физический отдел», 1908, т. 40, вып. 4; Радий и его лучи, Одесса, 1901.

*Лит.:* Роговский Е. А., Профессор Н. Д. Пильчиков и его труды, Харьков, 1913; Лазарев П. П., Сочинения, т. 3, М.—Л., 1950.

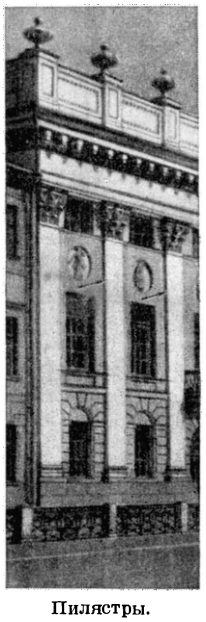
**ПИЛЮ́ЛИ** (лат. pilula, буквально — шарик, уменьшительное от pila — мяч, шар)—твёрдая лекарственная форма, изготовляемая в аптеках или фабричным путём в виде шариков весом 0,1—0,5 *г* из однородной пластичной растворимой массы, к-рая получается при надлежащем смешении лекарственных веществ с вспомогательными индифферентными веществами (порошком и экстрактом лакричного корня, дрожжами, дрожжевым экстрактом, белой глиной и др.). Готовые П. обсыпают порошком ликоподия или покрывают (обволакивают) сахаром и другими веществами. П. принимают внутрь, не разжёвывая. Они вытесняются более совершенной лекарственной формой — *таблетками* (см.).

**ПИЛЮ́ЛЬЩИКИ** (Byrrhidae) — семейство жуков. Тело (длиной 4—12 *мм*) выпуклое, овальное или почти круглое. У потревоженного жука голова может глубоко втягиваться в переднегрудь; короткие ноги и булавовидные усики при этом плотно прижимаются к нижней стороне тела, жук «замирает» (становится неподвижным) и в таком виде напоминает пилюлю (отчего и происходит название семейства). У личинки большая голова, передняя и задняя части туловища как бы муфтообразно утолщены; имеются 3 пары грудных ног. Известно ок. 300 видов П., в СССР — более 50. Распространены в умеренных широтах, почти отсутствуют в тропиках. Взрослые жуки живут в песчаных, сухих местах, питаются мхом. Личинки обитают в почве и питаются гниющими растительными остатками.

**ПИЛЯ́ВЦЫ** — село на левом берегу р. Пилявы, в Хмельницкой области Украинской ССР, в 10 *км* на З. от районного центра Старая Синявка. Во время освободительной войны украинского народа 1648—54 у П. (10—13 сент. 1648) произошло ожесточённое сражение между казацкими войсками (70 тыс. чел.) и польско-шляхетскими (40 тыс. чел., в т. ч. 8 тыс. немецких наёмников, а с вооружённой прислугой — до 100 тыс. чел.). Во главе украинских казацко-крестьянских войск стоял Богдан Хмельницкий. Во время сражения Хмельницкий перебросил в тыл шляхетской армии большой казацкий отряд, под командованием М. Кривоноса, что дезорганизовало противника. В трёхдневном бою вражеская армия была разгромлена, казацким войскам достались большие трофеи. В результате победы под П. Подолия и значительная часть Волыни были освобождены от польских захватчиков; Польша лишилась крупной армии, посланной на подавление освободительной борьбы на Украине.

*Лит.:* История Украинской ССР, т. 1, Киев, 1953 (стр. 245—48); Воссоединение Украины с Россией. Документы и материалы в трех томах, т. 2, М., 1953 (Документы 42 и 45 и примеч. 60); Строков А. А., Общий курс истории военного искусства, т. 1, М., 1951.

**ПИЛЯ́СТРА,** или пилястр (итал. pilastro, от лат. pila — столб), — плоский вертикальный выступ (различного выноса: б. ч. от ½ до $^1/_8$ ширины П.) на поверхности стены, повторяющий все части и пропорции колонны того или иного *архитектурного ордера* (см.): имеет базу, капитель; ствол часто обработан каннелюрами, но обычно не суживается кверху. П. является чаще всего декоративным элементом, членящим плоскость стены. В нек-рых случаях представляет собой конструктивное утолщение стены.



Пилястры.

**ПИМ** (Pym), Джон (1584—1643) — английский политич. деятель. Представлял интересы буржуазии и обуржуазившегося дворянства. Был одним из авторов Петиции о праве (1628), требовавшей ограничения королевской власти. Особенно значительную роль П. играл в Долгом парламенте, созванном в 1640 в обстановке начинавшейся буржуазной революции. Предпринятая Карлом I попытка арестовать П. и других лидеров парламентской оппозиции окончилась неудачей. П. принял активное участие в подготовке вооружённых сил парламента для борьбы с королём в начавшейся в 1642 первой гражданской войне (1642—46).

**ПИ́МА** — племя индейцев Сев. Америки. Говорят на диалектах языка пима, относящегося к юто-ацтекской группе языков. Численность 4000 чел. (1940). В прошлом П. населяли бассейн р. Хила, где занимались земледелием с применением искусственного орошения. Счёт родства вёлся по отцовской линии, практиковались браки внутри рода. В 19 в. родоплеменная организация переживала процесс распада. В 1859 правительство США переселило П. в резервацию (штат Аризона) вместе с племенем марикопа. П. возделывают пшеницу, кукурузу и овощи. Бо́льшая часть отведённой П. земли непригодна для обработки, лучшие земли захвачены зажиточными общинниками. Безземельные и малоземельные индейцы уходят батрачить на капиталистические фермы; в сезон уборки урожая работают по контрактам на овощных и ягодных плантациях в других штатах; нанимаются на шахты в Ахо (Аризона). Небольшое число живёт в Мексике.

**ПИ-МЕЗО́НЫ** ($\pi$-мезоны) — нестабильные, положительно или отрицательно заряженные элементарные частицы с массой 273 $m_e$ и нейтральные — с массой 262 $m_e$ ($m_e$ — масса электрона). П.-м. воз-

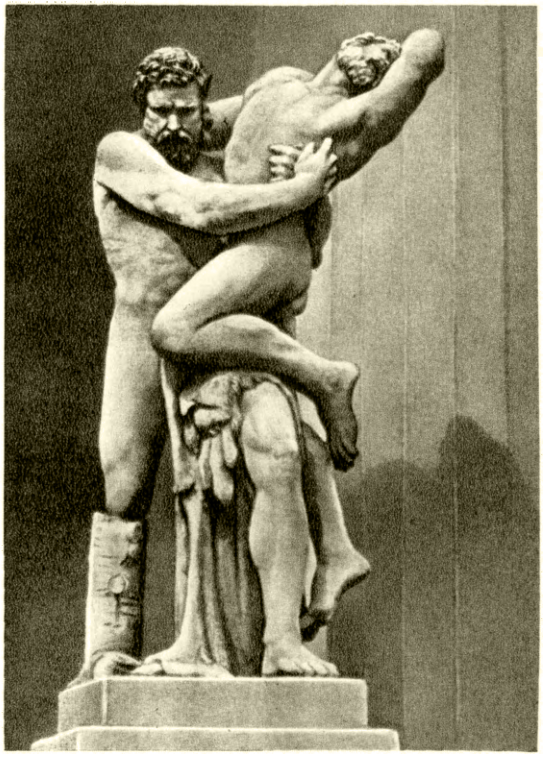
Н. С. Пименов. «Парень, играющий в бабки». 1836. Государственный Русский музей. Ленинград.

Н. С. Пименов. Портретная статуэтка Всеволожского. 1844. Государственный Русский музей. Ленинград.

*К ст. Пименов Н. С.*

С. С. Пименов. Колесница Аполлона на аттике главного фасада Александринского театра (ныне — Ленинградский государственный академический театр драмы имени А. С. Пушкина). 1830—32.

С. С. Пименов. Голова воина, ведущего коней колесницы Победы. Арка «Главного штаба» в Ленинграде. 1828.



С. С. Пименов. «Борьба Геркулеса с Антеем». Скульптурная группа у фасада Горного института в Ленинграде. 1809.

*К ст. Пименов С. С.*

Ю. И. Пименов. «Новая Москва». 1937.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

*К ст. Пименов Ю. И.*

никают при взаимодействии ядерных частиц (протонов, нейтронов, атомных ядер) большой энергии. Среднее время жизни заряженного П.-м. ок. $2{,}5\cdot10^{-8}$ сек., среднее время жизни нейтрального П.-м.— ок. $10^{-15}$ сек. Изучение П.-м. имеет большое значение для понимания природы *ядерных сил* (см.). Подробнее см. *Мезоны*, *Элементарные частицы*.

**ПИМЕЛИНОВАЯ КИСЛОТА,** $HOOC(CH_2)_5COOH$,— органическое соединение, двухосновная насыщенная кислота. Была выделена из продуктов окисления жиров, от к-рых и происходит её название (от греч. πιμελή — жир). Синтетически получается восстановительным расщеплением салициловой кислоты натрием в растворе амилового спирта. П. к.— кристаллы, $t°_{пл.}$ 105°, $t°_{кип.}$ 272° (при 10 *мм* рт. ст.); в 100 *г* воды при 14° растворяется 2,5 *г* П. к.; она растворима также в спирте и эфире; константа первой ступени диссоциации П. к. $3{,}4\cdot10^{-5}$. П. к. нашла применение в производстве искусственного волокна типа найлон.

**ПИ́МЕНОВ,** Николай Степанович (1812—64) — русский скульптор. Академик (с 1844), профессор (с 1854). Учился в Академии художеств в Петербурге (1824—33) у своего отца (С. С. Пименова) и С. И. Гальберга. В 1836 создал статую «Парень, играющий в бабки», свидетельствовавшую о повороте в русской скульптуре *классицизма* (см.) к национальной тематике, конкретным образам. А. С. Пушкин приветствовал статую стихотворным экспромтом «На статую играющего в бабки». Стремление П. воплотить в скульптуре непосредственные жизненные наблюдения сказалось в ряде статуй 30—40-х гг. 19 в. («Мальчик, просящий милостыню» и др.) и особенно в портретных статуэтках (Всеволожского, 1844, и др.). Новые реалистич. тенденции сказались также в проектах ряда памятников (адмиралу М. П. Лазареву, начат в 1853, и др.). Являясь художником переходного времени, П. работал гл. обр. в области позднеклассицистической монументально-декоративной скульптуры (для Николаевского моста, эскизы 1846—50, Исаакиевского собора, 1850—54, и др.). П. был крупным педагогом. (Иллюстрации см. на отдельном листе).

*Лит.:* Шмидт И., Николай Степанович Пименов, М., 1953; Коваленская Н. Н., История русского искусства первой половины XIX века, М., 1951; Собко Н. П., Словарь русских художников..., т. 3, вып. 1, СПБ, 1899.

**ПИ́МЕНОВ,** Степан Степанович (1784—1833)— русский скульптор, крупный представитель русского *классицизма* (см.) 1-й трети 19 в. В 1795—1803 учился в Академии художеств в Петербурге, где преподавал в 1809 — 31. Академик (с 1807), профессор (с 1814). Создал проект надгробия своему учителю—выдающемуся скульптору М. И. Козловскому (1802) и надгробие М. М. Голицыну (1810). Главным образом работал в области монументально-декоративной скульптуры, развитие к-рой было тесно связано с расцветом архитектуры. Вместе со знаменитыми зодчими (А. Н. Воронихиным, А. Д. Захаровым и гл. обр. с К. И. Росси) участвовал в создании многих петербургских построек, добиваясь единства своих произведений с архитектурой. П. исполнил статуи Александра Невского и Владимира Святославича (1804—11) для Казанского собора, аллегорич. статуи для главной башни Адмиралтейства (заменены новыми в 60-х гг.), горельеф «Живопись» (1820) для Чугунной лестницы Академии художеств. В 1809 П. создаёт группу «Борьба Геркулеса с Антеем» для Горного ин-та, в к-рой ярко проявились характерные черты его скульптурной манеры — динамика композиции, смелость и выразительность лепки.

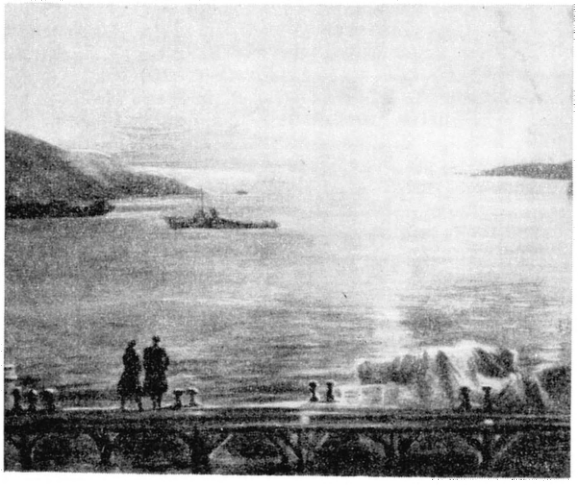
С. С. Пименов. Фрагмент предполагаемого автопортрета. 1-я половина 19 в. Музей Академии художеств СССР. Ленинград.

Примерно с 1817 начинается творческое содружество П. и скульптора В. И. *Демут-Малиновского* (см.) в работе над скульптурным убранством построек Росси: комплекса Елагина дворца (статуи Кухонного корпуса, 1818—19, маски и барельефы Оранжереи, 1820), Михайловского дворца (скульптура главного фронтона, барельефы на аттиках и около окон, 1823—24), Александринского театра (колесница Аполлона, 1830—32), Публичной библиотеки (статуи Платона и Гомера, 1830—31), Сената и Синода (ряд статуй закончен после смерти П.). Для Триумфальных ворот у Нарвской заставы (арх. В. П. Стасов) П. исполнил фигуры Славы и воина (1830—33). С наибольшей силой талант П.— мастера героико-величественных образов — проявился в скульптурном убранстве арки Главного штаба (совместно с Демут-Малиновским; иллюстрацию см. на отдельном листе к ст. *Демут-Малиновский*). Кроме скульптурных украшений арки (1827—28), П. исполнил рельефы с изображением Славы (1827), фигуры гения Победы и воина, ведущего коней правой рукой (1828), фигуру левого воина на фасаде арки (1829). Используя, согласно принципам искусства классицизма, античные аллегории и идеализированные формы, П. наполнял их современным ему патриотич. содержанием. Произведения П., проникнутые пафосом победы русского народа в Отечественной войне 1812, служат прославлению Родины. (Иллюстрации см. на отдельном листе).

*Лит.:* Грабарь И., История русского искусства, т. 5, М., [б. г.]; Коваленская Н. Н., История русского искусства первой половины XIX века, М., 1951; Собко Н. П., Словарь русских художников..., т. 3, вып. 1, СПБ, 1899; Шмидт И., Степан Степанович Пименов, М.— Л., 1951.

**ПИ́МЕНОВ,** Юрий Иванович (р. 1903) — советский живописец, рисовальщик, театральный художник. Член-корреспондент Академии художеств СССР (с 1954). Учился во Вхутемасе (1920—25). Свойственный П. интерес к современной действительности проявился уже в ранних работах, посвящённых темам спорта, индустрии. Но, принадлежа в 1920-х гг. к формалистич. группировке ОСТ, П. трактовал эти темы схематизированно, искажённо. С 30-х гг., освобождаясь от влияния формализма, П. создаёт проникнутые оптимизмом, лирич. чувством произведения, запечатлевающие новый облик городов, новые черты советского быта («Новая Москва», 1937, «Строительные работницы», 1947, и др.). Этим произведениям свойственны динамика образа, острота рисунка, серебристая цветовая гамма. П. работает также над большими станковыми рисунками (серия «Подмосковье», начата в 1952). В них, как и в своих картинах, П. с особенным вниманием передаёт движение, ритм изображаемой им жизни советских людей, их лирич. обаяние.

П. много и успешно работает в театре, исполняя декорации, ярко и эмоционально воссоздающие обстановку, среду драматич. действия, широко используя возможности живописи для создания сценических пейзажей. П. удостоен Сталинской премии за декорации к спектаклям «За тех, кто в море» (1946; Гос. академический Малый театр) — в 1947, и «Степь



Ю. И. Пименов. Эскиз декорации к спектаклю «За тех, кто в море» в Государственном академическом Малом театре в Москве. 1946.

широкая» (1949; Центральный театр Советской Армии) — в 1950. Им исполнены также декорации к спектаклям «Лазо» (1952) и «Весенний поток» (1953; Центральный театр Советской Армии). (Иллюстрацию см. на отдельном листе).

*Лит.:* Юрий Иванович Пименов (Вступ. ст. В. Алмоевой), М.—Л., 1950; Стукалов О., Мастер театральной живописи, «Театр», 1953, № 4; Выставка театральных работ... художника Юрия Ивановича Пименова. Каталог, М., 1955 (предисл. М. Пожарской).

**ПИМЕ́НТ** (от испан. pimienta — перец), душистый перец, также ямайский, гвоздичный, индийский перец,— незрелые высушенные плоды небольшого (в 10 *см*) деревца Pimenta officinalis сем. миртовых, дико растущего в Вест-Индии, Центральной Америке и культивируемого там же и в других тропич. странах. П.— сильно пахучие серо-коричневые шарообразные ягоды (4—7 *мм* в диаметре) с остатками чашечки на вершине; соединяют в себе аромат и вкус перца, гвоздики и корицы; применяются как пряность в кулинарии и при изготовлении консервов. Из П. получают также эфирное пиментовое масло.

**ПИМОНЕ́НКО,** Николай Корнилиевич (1862—1912) — видный украинский живописец-реалист. Родился в Киеве в семье резчика по дереву и иконописца. Учился в Киевской рисовальной школе Н. И. Мурашко (конец 1870-х — 1882 гг.) и в петербургской Академии художеств (1882—1884). С 1904 — академик живописи. Жил и работал в Киеве. П. с 1893 — экспонент Товарищества передвижных художественных выставок (см. *Передвижники*), а с 1899 — его член. В своём творчестве продолжал и развивал традиции украинского и русского демократического, реалистич. искусства. Наиболее известны картины П.: «Галерка», 1885; «Сваты», ок. 1886; «Святочное гаданье», 1888; «Свадьба (в Киевской губернии)», 1891; «По воду», ок. 1893; «Рекруты», ок. 1895; «Страда», ок. 1896; «Жертва фанатизма», 1899; «В поход», 1901; «Пахарь», 1901; «Ярмарка», ок. 1904; «Украинская ночь», 1906; «Перед грозой», 1906; «Гопак», ок. 1908; «Соперницы», ок. 1909; «Призыв запасных», ок. 1910, и др. В произведениях П. правдиво и проникновенно отображены жизнь и быт украинского трудового народа, обаяние украинской природы. Многие его картины посвящены теме крестьянского труда. Ярко выявляя поэтичность народного быта, красоту человека труда, П. вместе с тем выступает с обличением мрачных сторон жизни дореволюционной украинской деревни, темноты и религиозного фанатизма. Тонкий лирик, он создаёт и глубоко драматические картины, имеющие острое социальное звучание. Картинам П. присущи подлинная народность, глубокий гуманизм; их отличает выразительность психологич. характеристик. Они выражают чувство гордости художника за свой народ, его протест против тяжёлых условий жизни трудового люда. Талантливый рисовальщик и колорист, П. одним из первых в украинской живописи органически слил бытовой жанр с поэтическим национальным пейзажем, что придало его произведениям особую жизненность и очарование. Живопись П. отличается замечательной свежестью. П. в течение многих лет был связан узами дружбы с И. Е. Репиным, что благотворно сказалось на его творчестве. Как мастер бытовой живописи, П. принадлежит к числу самых крупных украинских художников. С 1884 началась большая педагогич. деятельность П. Он преподавал в Киевской рисовальной школе Н. И. Мурашко, Киевском художественном училище, Киевском политехнич. институте. Его учениками были Ф. С. Красицкий, Г. П. Светлицкий, А. А. Мурашко и др. П. участвовал, кроме передвижных выставок, на выставках Товарищества южнорусских художников, на академических выставках и пр. Основные произведения П. находятся в Киевском музее украинского искусства и других музеях УССР. (Иллюстрации см. на отдельном листе).

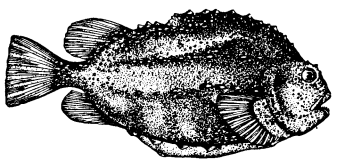
*Лит.:* Академик живописи Николай Корнилиевич Пимоненко. 1885—9/III—1910, М., [1910]; Посмертная выставка картин академика живописи Н. К. Пимоненко. Каталог, СПБ, 1913.

**ПИМЫ** — 1) Старое русское название валяной обуви (валенок, катанок, чёсанок), сохранившееся до настоящего времени в отдельных областях СССР (напр., на Урале, в Зап. Сибири, в Башкирской АССР и др.); существует также в словосочетаниях (пимокат и т. п.). 2) На севере Европейской части СССР и в Зап. Сибири — русское название зимней обуви местных народов — высоких (до паха) сапог из камусов (шкур с ног оленя) мехом наружу; они называются также бакари (север Красноярского края) и торбаза (Якутия). На языках народов Севера меховые П. называются: «пива» — по-ненецки, «пемы» — по-селькупски, «этэрбэс» — по-якутски (отсюда русское торбаза), и т. д.

**ПИ́НА** — река на юге БССР. Длина 88 *км*. Берёт начало из болот и первые 31 *км* течёт вдоль Днепровско-Бугского канала. Ниже река является частью *Днепровско-Бугского канала* (см.). В районе г. Пинска П. соединяется с р. Припятью (почему многими географами считается притоком р. Припяти) и, образуя далее сеть рукавов, через 12 *км* под тем же названием впадает в р. Ясельду. Река зарегулирована плотинами.

**ПИНАГО́Р,** обыкновенный пинагор, морской воробей (Cyclopterus lumpus),— рыба сем. пинагоровых (Cyclopteridae) отряда *окунеобразных* (см.). Длина до 60 *см*; вес до 2,3 *кг*. Тело короткое, толстое, покрыто многочисленными костными бугорками; крупные расположены про-

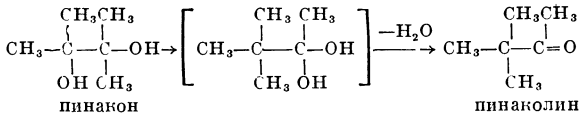
дольными рядами, между ними разбросаны мелкие. Первый спинной плавник скрыт в коже. Брюшные плавники превращены в присасывательный диск. Распространён П. в сев. части Атлантического ок. (к Ю. до Бискайского и Чесапикского заливов), в Балтийском и Белом морях, а также в зап. части Баренцова м., в последние годы появился в Карском м. П. — донная прибрежная рыба, предпочитающая каменистые грунты (как исключение встречается в толще воды). Половая зрелость наступает на третьем-четвёртом году жизни. Плодовитость 79—136 тыс. икринок. Икра крупная, диаметром 2,2 *мм*; откладывается в прибрежной зоне в два-три приёма кучками и охраняется самцом. Молодь в первое время по выходе из икры с помощью присоски удерживается на теле самца. Питается П. гл. обр. донными беспозвоночными (ракообразными, червями), отчасти рыбой и медузами. П. имеет промысловое значение. Заготовляется в солёном, копчёном, сушёном и вяленом виде.



**ПИНАКО́ИД** (от греч. πίναξ — дощечка, пластинка и εἶδος — вид, форма) в кристаллографии — открытая, т. е. не замыкающая пространство, простая форма, состоящая из 2 параллельных граней. Встречается в пинакоидальном классе триклинной системы, во всех классах моноклинной и ромбич. систем и во многих классах средних систем. Как открытая форма П. может встречаться только в сочетаниях с другими простыми формами.

*Лит.:* Флинт Е. Е., Начала кристаллографии, М., 1952.

**ПИНАКОЛИ́НОВАЯ ПЕРЕГРУППИРО́ВКА** — в органической химии особый вид изменения строения углеродного скелета молекул, состоящий в образовании кетонов с перемещением одного из радикалов к соседнему атому углерода при дегидратации α-гликолей:



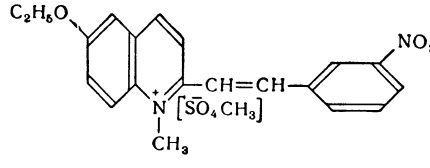

Название «П. п.» происходит от образования в простейшем случае несимметричного кетона — пинаколина. П. п. представляет необратимый процесс. Если исходный гликоль (пинакон) содержит неодинаковые радикалы, то перемещается преимущественно один из них. Многими исследователями, в частности советским химиком С. Н. Даниловым, было установлено, что П. п. происходит и в случае вторичных и отчасти первичных гликолей, напр.: $C_6H_5CH(OH)—CH(OH)C_6H_5 \xrightarrow{-H_2O} (C_6H_5)_2CH—CHO$. Противоположного направления перегруппировка, состоящая в образовании симметричных олефинов в процессе дегидратации несимметричных одноатомных спиртов, носит название ретропинаколиновой, напр.: $(CH_3)_3C—CH(OH)CH_3 \xrightarrow{-H_2O} \xrightarrow{-HO} (CH_3)_2C=C(CH_3)_2$. С этой перегруппировкой связаны многие превращения в ряду терпенов (см. *Вагнера перегруппировка* и *Наметкина перегруппировка*).

**ПИНАКО́НЫ** — органические соединения, двутретичные спирты, у к-рых обе гидроксильные группы находятся при соседних атомах углерода. Простейший П.—тетраметилэтиленгликоль (2,3-диметил-бутандиол-2,3), получается восстановлением сухого ацетона водородом: $(CH_3)_2CO+H_2+CO(CH_3)_2 \rightarrow (CH_3)_2C(OH)—C(OH)(CH_3)_2$. П. кристаллизуется с 6 молекулами воды в виде квадратных пластинок; отсюда происходит название (греч. πίναξ — пластинка); $t°_{пл.}$ 46°, $t°_{кип.}$ 172° (при 139 *мм* рт. ст.); при нагревании теряет воду; растворим в спирте и эфире; трудно растворим в холодной воде. Строение П. было установлено в 1874 русским химиком Д. П. Павловым. Под влиянием концентрированной серной кислоты П. претерпевают *пинаколиновую перегруппировку* (см.) с образованием кетонов; простейший П. имел значение как промежуточный продукт одного из вариантов синтеза каучука.

*Лит.:* Чичибабин А. Е., Основные начала органической химии, т. 1, 5 изд., М.—Л., 1953.

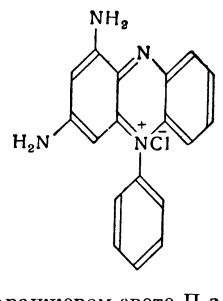
**ПИНАКОТЕ́КА** (греч. πινακοθήκη, от πίναξ — доска, картина и θήκη — хранилище) — хранилище живописных произведений, картинная галлерея. В античности была известна афинская П., помещавшаяся на Акрополе. Название «П.» носят нек-рые картинные галлереи, основанные в 19 в. Наиболее известны П. в Мюнхене — «Старая пинакотека» (крупное собрание картин старых мастеров различных европейских школ) и «Новая пинакотека» (где сосредоточены картины немецкой школы 19 — начала 20 вв.). П. называется также ряд картинных галлерей в городах Северной и Средней Италии (Турин, Брешиа, Верона, Виченца, Лукка, Болонья). Среди них наибольшее значение имеет Болонская П., обладающая богатым собранием произведений местной школы живописи Возрождения и барокко.

**ПИНАКРИПТО́ЛОВЫЙ ЖЁЛТЫЙ** — органическое соединение, синтетич. краситель.




П. ж. применяется для *десенсибилизации* (см.) экспонированных ортохроматических и панхроматических фотоматериалов. Последние для этого в темноте на 2—3 мин. погружают в водный раствор П. ж. (1 : 2000), после чего они могут быть проявлены при яркожёлтом, зелёном или оранжевом свете. П. ж. не может быть введён в проявляющий раствор, так как разрушается сульфитом.

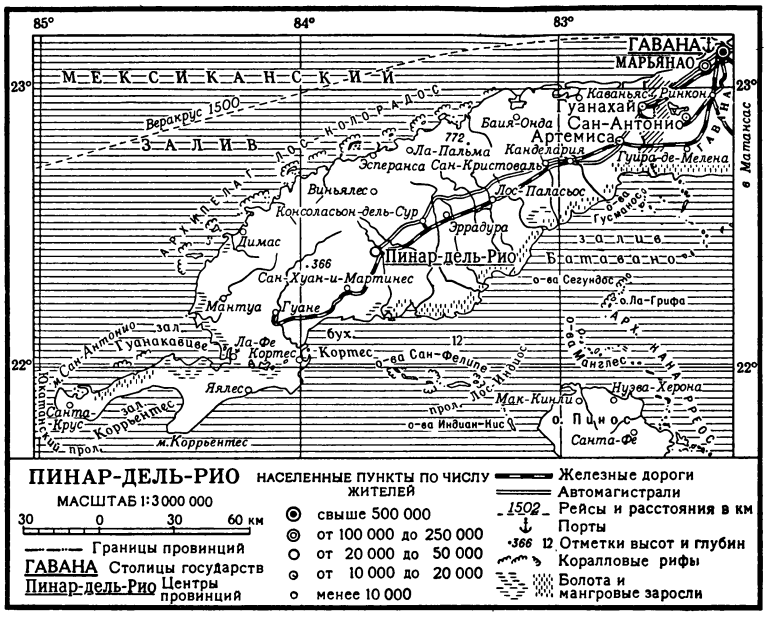
**ПИНАКРИПТО́ЛОВЫЙ ЗЕЛЁНЫЙ** — органическое соединение, синтетич. краситель. Наиболее употребительный в фотографии десенсибилизатор (см. *Десенсибилизация*). Применяется в виде водного раствора (1 : 5000), в к-рый перед проявлением на 2—3 мин. погружают экспонированный фотоматериал, а также в составе проявляющих растворов в той же концентрации. Проявление начинают в темноте (1 мин.) и продолжают при ярком зелёном, жёлтом или оранжевом свете. П. з. не окрашивает желатинового слоя фотоматериалов.




**ПИНА́НГА** (Pinanga) (от малайск. pinaň) — род деревьев из сем. пальм. Ствол низкий или средней

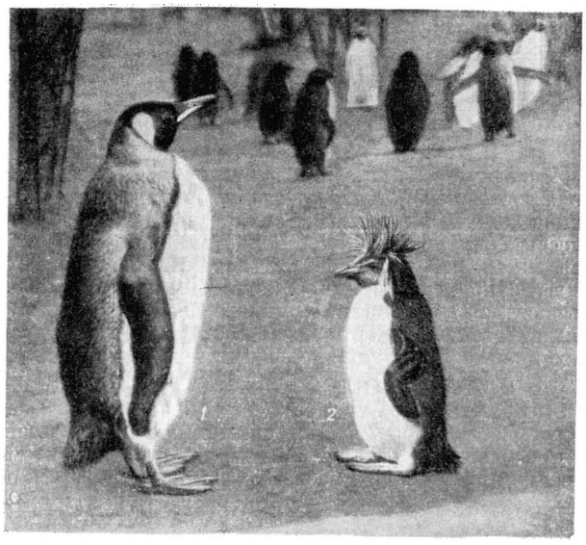
высоты; листья перистые. Известно несколько десятков видов П., растущих на Зондских о-вах, п-овах Малакке, Намбо. П. называют ещё арековую пальму (см. *Арека*).

**ПИНА́Р-ДЕЛЬ-РИ́О** — провинция на З. Кубы. Площадь 13,5 тыс. *км*². Население 399 тыс. чел. (1943), негры и мулаты — 19,5%. Адм. центр — г. Пинар-дель-Рио. Внутри провинции — небольшие возвышенности (Сьерра-дель-Росарио, 772 *м*), по окраинам — низменности, на Ю. и З. заболоченные. Климат тропический. Средние температуры января +21°, +23°, августа +27°, +28°; осадков на большей части площади 1100—1700 *мм* в год. Естественная растительность — пальмовая саванна, сосновые и смешанные леса. По берегам широко распространены мангровые заросли.




Основа экономики — сельское хозяйство. На П.-дель-Р. приходится более $^2/_5$ продукции табака в стране, отличающегося высоким качеством. Кроме того, возделываются сахарный тростник, хенекен, кукуруза, рис, фасоль, а также, гл. обр. на экспорт, грейпфруты, лимоны, ананасы, томаты, огурцы. Развито свиноводство. Ведётся лов рыбы. Добываются медная руда, битум и асфальт. Имеются сахарные заводы; консервирование овощей и фруктов. Производство сигар и сигарет, цемента, канатов и шпагата.

**ПИНГВИ́НЫ** (вероятно, от лат. pinguis — жирный) (Sphenisci, или Sphenisciformes) — отряд плавающих птиц; единственный отряд надотряда Impennes. П.— нелетающие птицы, по ряду признаков отличающиеся от всех других представителей этого класса. Длина тела от 45 *см* (Spheniscus mendiculus) до 120 *см* (императорский, или королевский, П., Aptenodytes forsteri), вес до 42 *кг*. Окраска нижней стороны тела обычно белая, верхней — чёрная, серо-чёрная или темносиняя (у синего П., Pygoscelis adeliae). На голове у многих П. жёлтые пятна или полосы, у нек-рых (у хохлатых П., Eudyptes) — жёлтый хохол. Перья мелкие, чешуеобразные, слабо дифференцированные, без сцепления бородок и опахал, по телу распределяются равномерно, не образуя птерилий и аптерий. При линьке у П., в отличие от всех других птиц, старое перо выталкивается уже сформированным новым, благодаря чему линька проходит очень быстро. На брюхе имеется кожная складка, используемая при переносе и обогревании яиц. Скелет непневматичный; нёбо схизогнатическое (см. *Схизогнатизм*); ноздри сквозные; позвоночник очень подвижен; позвонки, начиная с 3-го или 4-го грудного, опистоцельные (выпуклы спереди, вогнуты сзади), крючковидные отростки сочленяются с рёбрами; скелет крыла упрощённый; фаланги 1-го пальца редуцированы; ряд мышц крыла отсутствует, но грудные мышцы и грудина развиты хорошо, так как передние конечности используются для передвижения в воде; предплюсневые кости неполностью сращённые. Отряд П. состоит из одного сем. Spheniscidae, включающего 6 родов, объединяющих 17 видов. Распространены гл. обр. в Антарктике, Субантарктике и умеренной зоне Юж. полушария (в Австралии, Новой Зеландии, на Ю. Африки и Америки), но один вид (Spheniscus mendiculus) встречается и в экваториальных водах (у Галапагосских о-вов). Обитают гл. обр. по океанич. побережьям (в Австралии нек-рые виды встречаются и в приустьевых участках рек). Прекрасно плавают и ныряют, пользуясь крыльями как плавниками; по суше передвигаются медленно. В негнездовое время П. совершают значительные кочёвки по морю, связанные гл. обр. с перемещениями морских организмов (ракообразных, головоногих моллюсков, рыб и др., служащих им пищей). Гнездятся П. колониями, насчитывающими десятки и сотни тысяч особей, на открытых побережьях среди камышей или на галечных отмелях, или в норах. Моногамы. В кладке 2, у крупных видов 1 яйцо. Насиживают




Пингвины: *1* — королевский; *2* — золотоволосый.

оба пола. Птенцы вылупляются опушённые и зрячие. Хотя в нек-рых отношениях П. по морфологии приближаются к *буревестникам* (см.), их всё же следует считать резко обособленной древней группой. Ископаемые П. известны с миоцена: уже тогда это были водные нелетающие птицы.

Мясо П. жёстко, невкусно; используют густоопушённые, напоминающие мех, шкурки птенцов.

*Лит.:* Дементьев Г. П., Птицы, М.—Л., 1940 (Руководство по зоологии, т. 6); Stresemann E., Aves, в кн.: Handbuch der Zoologie, gegründet von W. Kükenthal..., hrsg. von Th. Krumbach, B.—Lpz., 1927 bis 1934; Simpson G. G., Fossil penguins, N. Y., 1946.

**ПИНГ-ПО́НГ** (название звукоподражательное)— спортивная игра. См. *Настольный теннис.*

**ПИНД** — горная система в Греции. Состоит из нескольких параллельных цепей, разделённых узкими и глубокими долинами рек. Длина П. 270 *км*, ширина 45—60 *км*, наибольшая высота 2637 *м* (гора Змоликас). Горы сложены мезозойскими и третичными известняками, песчаниками, сланцами и флишем. До высоты 1200 *м* покрыты широколиственными лесами (дуб, бук, каштан), в зоне от 1200 *м* до 1700—1800 *м* — преимущественно хвойными. Через П. по перевалу Зигос (1705 *м*) проходит удобный путь между городами Триккала (Фессалия) и Янина (Эпир). Пастбищное животноводство (козы, овцы), земледелие, лесной промысел.

**ПИНДА́Р** (р. 518 или 522 — ум. ок. 442 до н. э.)— древнегреческий поэт, классик хоровой лирики. Автор лирич. произведений разных видов. Из 17 книг его стихотворений, кроме фрагментов, полностью сохранились только 45 т. н. эпиникиев, торжественных хоров, прославлявших знатных победителей на общегреческих спортивных играх. В своих одах П. формулирует этический кодекс родовой аристократии: доблесть и мудрость присущи только «благородным» от рождения; достойны презрения люди, живущие трудом своих рук. Поэт, говорит П.,— пророк «божественной мудрости», доступной лишь избранным. Эпиникии П., раскрывающие наиболее сложные мифы, носят религиозный характер. Стиль П. отличается пышностью, изысканностью образов и эпитетов. На русский язык П. переводили М. В. Ломоносов, Г. Р. Державин, А. Ф. Мерзляков, И. И. Мартынов, В. В. Майков и др.

Соч. П.: Pindari carmina, recensuit O. Schröder, [2 ed.], Lipsiae — Berolini, 1923; Pindari carmina. Cum fragmentis, ed. A. Turyn, Cracoviae, 1948; в рус. пер. — [Оды], в кн.: Алексеев В., Древнегреческие поэты в биографиях и образцах, СПБ, 1895; Пиндар, [прозаич.] пер. с греч. яз. И. Мартынова, ч. 1—2, СПБ, 1827.

*Лит.:* Белинский В. Г., Собрание сочинений в трех томах, т. 2, М., 1948 (стр. 127); История греческой литературы, т. 1, М.—Л., 1946 (Акад. наук СССР. Ин-т мировой лит-ры им. Горького); Тронский И. М., История античной литературы, 2 изд., Л., 1951; Norwood G., Pindar, Berkeley — Los Angeles, 1945; Irigoin-Guichandut J., Histoire du texte de Pindare, P., 1952.

**ПИНДА́РИ** (на языке хиндустани; на языке маратхи — пендхари)— иррегулярные войска в Индии, формировавшиеся из разнообразных общественных элементов и часто использовавшиеся в 18 в. князьями в междоусобных войнах. В период завоевания Индии англичанами (2-я половина 18 в.) численность отрядов П. значительно возросла за счёт разоряемого крестьянства, городской бедноты, а также воинов дружин, распущенных князьями, подчинявшимися англ. Ост-Индской компании. П. занимались грабежом, причём главными их жертвами были князья, мелкие феодалы и купцы, что являлось отражением стихийного протеста народных масс против усилившейся эксплуатации. Несмотря на то что П. не ставили своей целью борьбу против англ. колонизаторов, колониальные власти в начале 19 в. бросили на борьбу с ними огромную армию. Многие из вождей П. были подкуплены англичанами, и в последовавших затем военных действиях отряды П. были разбиты и рассеяны.

**ПИНДЕМО́НТЕ** (Pindemonte), Джованни (1751—1812) — итал. поэт и драматург. Активный участник борьбы за независимость Италии. Идеи национального освобождения получили яркое выражение в его сонете «Цизальпинская республика» (1797). В драматургич. творчестве П. следовал проникнутой гражданским пафосом трагедии классицизма, особенно В. *Альфьери* (см.), проповедуя идеи политической и религиозной свободы, борьбы с церковью (трагедия «Орсо Ипато», 1797; драма «Аутодафе» и др.). С конца 18 в. П. выступает как предшественник романтизма («Джиневра из Шотландии», пост. 1796; «Елена и Герардо», 1799; «Люций Квинквий Цинциннат», 1805).

Соч. П.: Pindemonte G., Poesie e lettere, Bologna, 1883.

**ПИНДЕМО́НТЕ** (Pindemonte), Ипполито (1753—1828) — итальянский поэт. Испытал влияние идей французской буржуазной революции 18 в. (поэма «Франция», 1789). В связи с Кампоформийским договором, по к-рому Наполеон передавал Венецианскую область Австрии, П. написал патриотич. трагедию «Арминий» (1796, отд. изд. 1804), в к-рой он осудил борца за свободу, ставшего тираном (намёк на Наполеона). Противопоставляя буржуазной цивилизации «естественное состояние», П. выразил эти идеи в «Сельских стихотворениях» (1788) и незаконченной поэме «Кладбища» (1806), проникнутых духом сентиментализма и отмеченных печатью созерцательности и меланхолии. П. принадлежит перевод на итал. язык «Одиссеи» Гомера (2 тт., 1822—23).

Соч. П.: Pindemonte I., La poesie originali, Firenze, 1858.

*Лит.:* Peri S., Ippolito Pindemonte. Studi e ricerche, 2 ed., Rocca S. Casciano, 1905.

**ПИНДИ́Н** — город в Китае, в вост. части провинции Шаньси. 40 тыс. жит. (1949). Расположен на плодородной равнине в центре богатого с.-х. района, на старинном тракте из Пекина в Сиань. П. издавна известен производством высококачественного фарфора. Металлургическая, пищевая, текстильная промышленность. В районе П. разрабатываются залежи угля, железной руды, фарфоровых глин.

**ПИНЕА́ЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА́** (от лат. pinea — сосновая шишка; название дано по сходству формы железы с такой шишкой), эпифиз, верхний мозговой придаток, или шишковидная железа (epiphysis cerebri, glandula pinealis),— орган позвоночных животных и человека; возникает в процессе зародышевого развития как вырост крыши межуточного мозга. У круглоротых П. ж. закладывается и развивается как глазоподобный орган. У бесхвостых земноводных П. ж. рудиментарна и имеет вид пузырька, расположенного под кожей на голове. У млекопитающих животных и у человека П. ж.— железистый орган (в процессе индивидуального развития организма железистая ткань частично замещается соединительной тканью). Функциональное значение П. ж. у млекопитающих животных и у человека не выяснено: имеющиеся указания о внутрисекреторной функции П. ж. не получили полного подтверждения. Подробнее см. *Эпифиз.*

**ПИ́НЕГА**—река в Архангельской обл. РСФСР, правый приток Северной Двины. Длина 656 *км* (по дру-

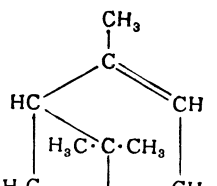
гим данным, 779 *км*). Площадь бассейна 43100 *км*². Питание гл. обр. за счёт талых снеговых вод и летне-осенних осадков. Главные притоки: Выя, Юла, Покшеньга — слева, Ежуга — справа. Сплавная. Судоходство от пристани Горка (ок. 580 *км*). Связана каналом с р. Кулой, впадающей в Мезенскую губу Белого м.

**ПИ́НЕГА** — село, центр Пинежского района Архангельской области РСФСР. Пристань на правом берегу р. Пинеги (правый приток Северной Двины), в 230 *км* к В. от Архангельска. В П.— лесная, маслодельная, местная промышленность. Средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В р а й о н е — лесозаготовки. Молочное животноводство. Посевы ржи, ячменя, посадки картофеля, МТС.

**ПИНЕ́ЛЬ** (Pinel), Филипп (1745—1826) — французский врач, член Парижской академии наук (с 1803). Совместно со своим учеником Ж. Эскиролем заложил первые основы научной психиатрии. Им было дано научное обоснование и установлены правила размещения и содержания психических больных. Изменив постановку лечебного дела в домах для умалишённых, П. превратил их из мест заключения в лечебные учреждения. Имя П. особенно стало известно в связи с реформой, проведённой в 1793 в Бисетре (приют и больница близ Парижа для престарелых, инвалидов и психических больных). По настоянию П. психические больные были освобождены от цепей и наручников; для них был установлен больничный режим с врачебным обходом, введены лечебные трудовые процессы и др.

С о ч. П.: P i n e l F., Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale, ou la manie, P., 1801; Nosographie philosophique, ou la méthode de l'analyse appliquée à la médicine, v. 1—2, 2 éd., P., 1803; Медико-философское учение о душевных болезнях, пер. [с франц.], СПБ, 1899.

**ПИНЕ́Н** (от лат. pinus — сосна), $C_{10}H_{16}$,— органическое соединение, бициклич. терпен. Строение



П. было установлено в 1895 русским химиком Е. Е. Вагнером: П.— главная составная часть скипидара. Правовращающий П. (аустрален) находится в русском, шведском и немецком скипидарах, а левовращающий П. (теребентен) — во французском скипидаре. П.— жидкость, $t°_{кип.}$ 156°, плотность 0.8585 *г/см*³ (при 20°); имеет запах скипидара П. медленно окисляется кислородом воздуха. При действии кислот и нагревании П. изомеризуется в моноциклич. терпены, поэтому он может служить для получения терпингидрата, терпинеола, а также для синтеза камфоры.

*Лит.:* П и г у л е в с к и й Г. В., Химия терпенов, Л., 1949.

**ПИНЕРА́ЙИ** [португ. pinheirais (мн. ч. от pinheiral), от лат. pinus — сосна] — субтропические хвойные леса, образованные араукарией (Araucaria brasiliensis, A. imbricata). Иногда араукариевые леса называют «пинхейро» (португ. pinheiro). Растут П. в юго-вост. части Бразилии, к Ю. от тропика, между океанским побережьем (на З.) и течением реки Параны (на В.). П. представляют оригинальную формацию субтропич. лесов — боров. Деревья стоят здесь редко, т. к. араукария очень светолюбива; высота деревьев до 25—32 *м*, диаметр до 2 *м*; крона зонтикообразна. Под пологом араукарий произрастает богатая травянистая растительность и разнообразный подлесок древесных и кустарниковых пород, среди к-рых особое значение имеет мате, дающее так называемый парагвайский чай. П. имеют промышленное значение: древесина араукарий используется как строительный и поделочный материал, а семена их употребляются в пищу.

**ПИНЕРО́ЛО** — город на С. Италии, в провинции Турин (обл. Пьемонт). 23,8 тыс. жит. (1936). Текстильная пром-сть, прокат проволоки, производство ж.-д. оборудования и метизов.

**ПИНИО́ЛИ** — съедобные ореховидные семена хвойного дерева *пинии* (см.).

**ПИ́НИЯ,** с о с н а и т а л ь я н с к а я (Pinus pinea), — дерево семейства сосновых. Крона у молодых деревьев коническая, у старых — плоская, зонтиковидная. Ствол до 25 *м* выс. Кора красновато-бурая. Почки удлинённые, 1,5 *см* длины, несмолистые. Хвоя темнозелёная, 10—15 *см* длины и 1,5—2 *мм* ширины, сидит в пучке попарно на конце побегов. Мужские цветки в яйцевидных соцветиях, 5—7 *мм* длины. Шишки одиночные, редко парные, на верхушке побегов широкояйцевидные или почти шаровидные, крупные (10—15 *см* длины и 7—10 *см* ширины), созревают на третий год после цветения. Чешуи буровато-красные, блестящие, деревянистые, после созревания постепенно отваливающиеся от основания к вершине и освобождающие семена, к-рые сидят попарно у основания чешуи; семена тупые, до 2 *см* длины, с толстой оболочкой и коротким крылом. Размножается П. семенами. Произрастает дико в Средиземноморье, поднимаясь в горы до высоты 1000 *м* (на Пиренейском п-ове и в Малой Азии — до 400—600 *м*). Культивируется по всему Средиземноморью как орехоплодное (семена П. съедобны) и декоративное дерево. Засухоустойчива. Древесина используется в строительстве и на столярные изделия.

В СССР разводится как декоративное в юж. части Крыма и на Черноморском побережье Кавказа, где обильно плодоносит и даёт самосев.

*Лит.:* Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, [т.] 1, М.— Л., 1949.

**ПИ́НКА** (от голл. pink) — двухмачтовое парусное судно вместимостью до 200 *т* для перевозки грузов на небольшие расстояния. П. распространена в ряде стран Европы (Голландии, Швеции, Дании и др.). Обычно П. имеет вспомогательный двигатель, позволяющий ей развивать скорость хода до 4—5 узлов.

**ПИ́НКНИ ДОГОВО́Р** — договор между Испанией и США, подписанный 27 окт. 1795 в Сан-Лоренсо (близ Мадрида) правителем Испании Годоем и посланником США Пинкни. См. *Мадридский договор 1795.*

**ПИ́НКЬЕ** (голл. pinkje) — небольшое двухмачтовое голландское рыболовное судно типа английского *кеча* (см.).

**ПИ́ННА** (Pinna nobilis, от греч. πίνη) — животное из класса двустворчатых моллюсков. Обитает в Средиземном м. и в Атлантическом ок. Длина раковины до 80 *см*. На «ноге» имеется железа, выделяющая *биссус* (см.) — пучок прочных шелковистых нитей, при помощи к-рых моллюск прикрепляется к подводным предметам. В древности нити биссуса использовались для изготовления ткани — виссона.

**ПИНО́** (Pineau), Никола́ (Н и к о л а й П и н о в и й; 1684—1754) — французский скульптор, архи-

тектор, декоратор, искусный резчик по дереву. В 1716—27 по приглашению Петра I работал в России, где выполнил ряд архитектурных проектов, рисунков для скульптуры (в т. ч. проекты памятника Петру I), декоративно-прикладных изделий и т. д., резную деревянную отделку интерьеров Большого дворца и Марли в Петергофе, а также (совместно с Ж. Симоном в 1723—1726) группы животных для фонтанов «Эзоповы басни» в Летнем саду (в Петербурге) и в Петергофе. Наиболее замечательны резные деревянные облицовки и двери с тонким сложным узором из военных, морских и охотничьих атрибутов, листьев, цветов, венков, масок и т. д., выполненные для кабинета Петра I в Большом дворце в Петергофе. Подлинные рисунки П.— в Гос. Эрмитаже (Ленинград), Музее декоративного искусства (Париж) и др. Им издано несколько альбомов с образцами орнамента.

Н. Пино. Фрагмент резной деревянной облицовки, выполненной для кабинета Петра I в Большом дворце в Петергофе (ныне Петродворец).

*Лит.:* Рош Д., Рисунки Николая Пино, предназначенные для России, «Старые годы», 1913, май; [Biais Е.], Les Pineau..., P., 1892.

**«ПИНО́ СЕ́РЫЙ»** (франц. pineau gris) — французский сорт винограда, разновидность «*пино чёрного*» (см.), от к-рого отличается дымчато-розовой окраской ягод. Используется для приготовления столовых белых вин, шампанских виноматериалов, а при поздних сборах винограда — для десертных вин. Сорт включён в стандартный сортимент Украинской, Молдавской, Казахской, Киргизской Советских Социалистических Республик, Дагестанской АССР, Ставропольского края РСФСР.

**«ПИНО́ ЧЁРНЫЙ»** (франц. pineau noir), или «пино фран» [франц. pineau franc (franc, буквально — настоящий)],— французский сорт винограда. Гроздь небольшая, плотная; ягода среднего размера, мелкая, круглая, чёрная, мякоть сочная. Используется для приготовления столовых белых и красных вин, шампанских виноматериалов. Включён в стандартный сортимент Молдавской, Украинской, Грузинской, Армянской, Азербайджанской, Узбекской, Таджикской, Казахской и Киргизской Советских Социалистических Республик, Краснодарского края, Ростовской и Саратовской областей РСФСР как очень рано созревающий сорт. Культивируется также в северных районах *виноградарства* (см.).

**ПИНО́ЛЬ** (от нем. Pinole) — деталь металлорежущего станка, передвижная в осевом направлении гильза, в к-рой закреплены и установлены в должном положении либо режущий инструмент (см. *Фрезерный станок*), либо приспособление для поддержания детали в процессе обработки (см. *Токарный станок*).

**ПИ́НОС** — остров в Карибском м., к Ю. от о-ва Куба. Входит в состав государства Куба. Площадь 3056 *км*². Население ок. 6,3 тыс. чел. Поверхность — невысокая (до 310 *м*) равнина. Климат тропический, с сухой зимой. Осадков ок. 1600 *мм* в год. Растительность составляют частью сосновые леса, частью саванна. Основные занятия населения — культивирование цитрусовых и скотоводство. Добыча вольфрамовой руды, золота.

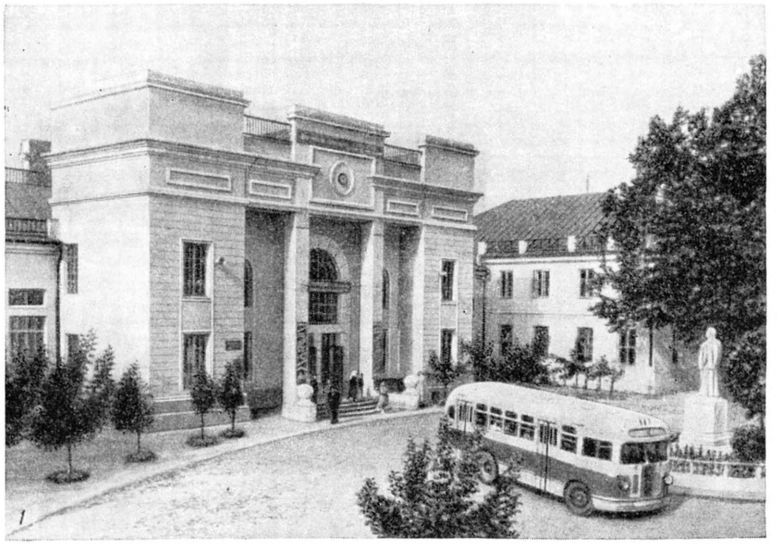
**ПИНСИНГУА́НЬ** — перевал в Китае, в провинции Шаньси, в горном уступе, отделяющем Лёссовое плато от Северо-Китайской равнины. Расположен под 113°53′ в. д. и 39°18′ с. ш., на высоте ок.1800 *м*. Через перевал проходит автогужевая дорога, соединяющая г. Тайюань (центр провинции Шаньси) с Пекин-Пукоуской железной дорогой.

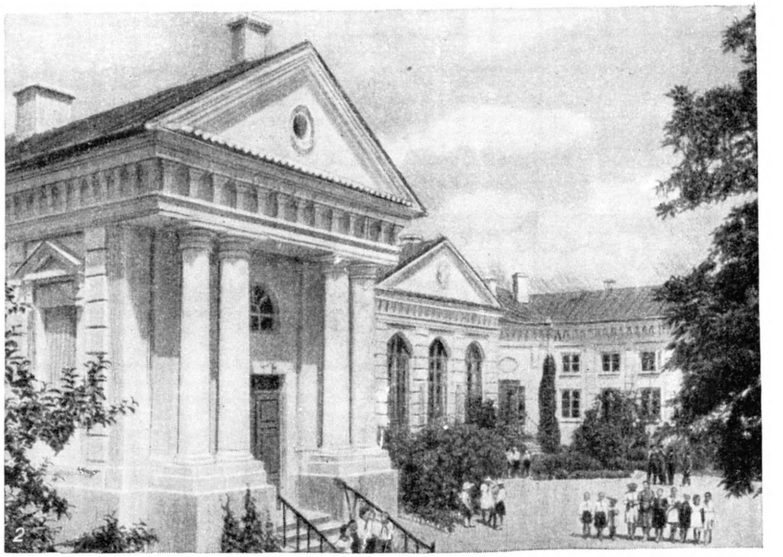
**ПИНСИНГУА́НЬСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ** — сражение между частями 8-й армии Китая и войсками японских захватчиков в сентябре 1937 в районе *Пинсингуаня* (см.). В сентябре 1937 прибывшая на фронт 115-я дивизия 8-й армии (см. *Восьмая народно-революционная армия Китая*) под командованием Линь Бяо дала в районе Пинсингуаня сражение наступавшей вглубь провинции Шаньси 5-й япон. дивизии. Сражение состоялось в обстановке, когда гоминьдановские войска беспорядочно отступали по всему фронту от япон. войск, начавших 7 июля 1937 войну за порабощение всего Китая. Умелым и решительным манёвром 115-я дивизия 8-й армии нанесла крупное поражение япон. захватчикам: было уничтожено более 3 тыс. япон. солдат и офицеров. Япон. войска были вынуждены отступить и прекратить наступление. Это была первая победа китайских войск в войне против япон. захватчиков (1937—45). Блестящая победа 8-й армии в П. с. воодушевила китайский народ; она имела большое значение для уничтожения созданной япон. милитаристами и китайскими реакционерами легенды о «непобедимости» япон. армии.

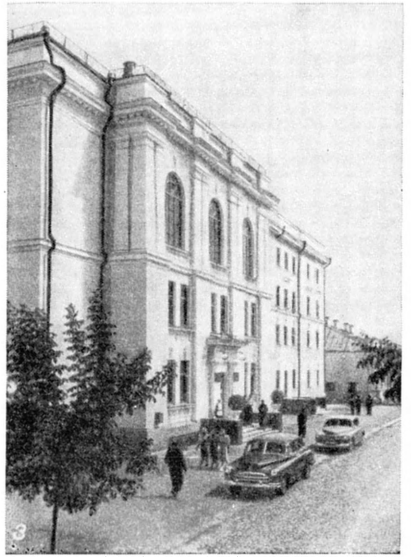
**ПИНСК** — город областного подчинения, центр Пинского района Брестской обл. БССР. Расположен у слияния рр. Пины и Припяти. Железнодорожная станция на линии Брест — Гомель; крупный речной порт.

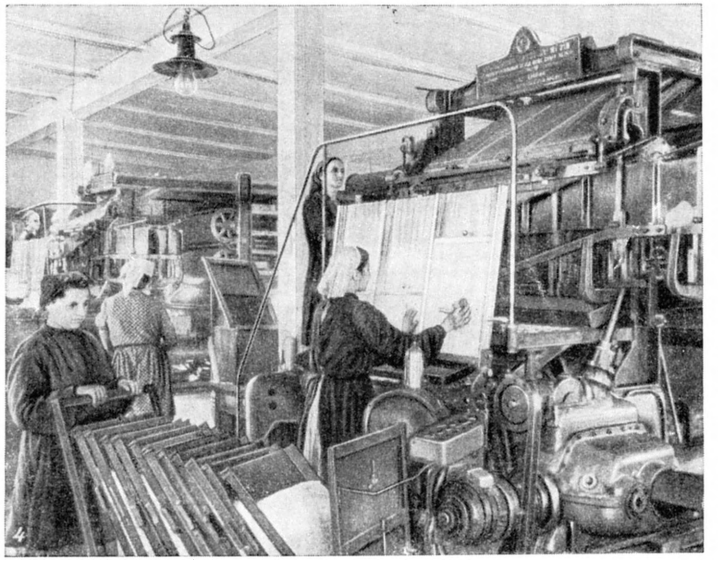
Первое летописное упоминание о П., или Пинеске, относится к 1097, когда он уже был значительным городом Киевской Руси, чему способствовало его местоположение на водном пути «из варяг в греки». В 10—12 вв. входил в состав Турово-Пинского княжества, в конце 12 — начале 13 вв. стал центром самостоятельного Пинского княжества. В начале 14 в. П. овладели литовские князья, а после Люблинской унии 1569 — польские феодалы. В 1648 восставшее население П. под предводительством посланного сюда Богданом Хмельницким полковника Небабы более трёх суток самоотверженно боролось с регулярным войском польского магната Радзивилла. Восстание было жестоко подавлено, и П. подвергся почти полному разрушению. В 1706 город был сожжён войсками шведского короля Карла XII.

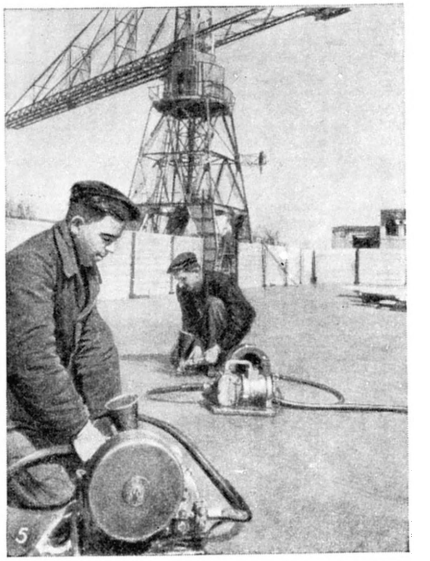
В 1793 П. был возвращён в состав России и стал уездным центром Минской губ. В 19 в. в П. возникли промышленные предприятия: кожевенные, войлочный, пивоваренный, кирпичный, маслобойные, свече-сальные, круподёрочный и другие заводы и табачная фабрика. Эти предприятия носили кустарный характер, и их мощность была крайне











**Пинск:** 1. Вокзал. 2. Дворец пионеров на улице В. И. Ленина. 3. Административное здание на Коммунальной улице. 4. В автоматном цехе спичечной фабрики. 5. Электросварка верхней палубы баржи на судоремонтном заводе.

невелика. Торгово-промышленное развитие города усилилось в связи с прокладкой железной дороги через П. в конце 19 в. В дореволюционном П. было всего одно учебное заведение и три лечебницы. 25 декабря 1918 в П. была установлена Советская власть.

В 1920 П. был захвачен панской Польшей. В период господства польских панов промышленность П. пришла в упадок; водная система р. Припяти и канал, составляющие часть Днепровско-Бугского водного пути, потеряли своё значение; природные богатства края, главным образом лес, были проданы амер. и англ. капиталистам, к-рые хищнически его истребляли и вывозили за границу. Белорусы были лишены права учиться на родном языке. В 1924 в районе П. произошло крупное восстание крестьян.

В сентябре 1939 зап. районы Белоруссии, в т. ч. город П., были воссоединены с БССР. Во время Великой Отечественной войны П. был временно оккупирован (июль 1941) немецко-фашистскими захватчиками. Были уничтожены почти все промышленные предприятия, портовые сооружения, электростанция, школы, клубы, административные здания и жилые дома. Ущерб, нанесённый оккупантами городу, определяется в 217,8 млн. руб.

После освобождения П. от гитлеровских захватчиков (14 июля 1944), за годы четвёртой пятилетки (1946—50) хозяйство его полностью восстановлено и получило дальнейшее развитие. Наиболее крупными предприятиями являются: фанерный завод, спичечная фабрика, лесомебельный комбинат имени 25 Октября, судоремонтный завод, кирпичный и толевый заводы, металлокомбинат, трикотажная артель и др. Имеются: птицекомбинат, хлебокомбинат. Строятся (1955) мясокомбинат, пивоваренный завод и швейная фабрика. Построено более 200 домов, здания учебных заведений, вокзал, речная пристань. В 1951—52 жилищная площадь города увеличилась на 3255 *м*². Значительно увеличена водопроводная сеть, расширена площадь зелёных насаждений. Имеются: педучилище, финансово-кредитный, мясной и молочной пром-сти, гидромелиоративный техникумы, техникум электросвязи, фельдшерско-акушерская и музыкальная школы, средняя с.-х. школа по подготовке председателей колхозов, 2 училища механизации с. х-ва, 11 общеобразовательных школ, 3 школы рабочей молодёжи, 2 кинотеатра, 2 клуба, 22 красных уголка, 25 библиотек, краеведческий музей.

*Лит.:* Белорусская ССР. Очерки экономической географии, под ред. Г. П. Ковалевского и Я. Г. Ракова, Минск, 1953 (Акад. наук БССР. Ин-т экономики).

**ПИ́НСКАЯ О́БЛАСТЬ** — бывшая область в составе БССР. Упразднена 8 янв. 1954. Города и сельские районы П. о. вошли в состав Брестской обл. БССР.

**ПИ́НСКИЕ БОЛО́ТА**— название болотистых пространств в бассейне р. Припяти в *Полесье* (см.).

**ПИ́НСКОЕ КНЯЖЕ́СТВО** — удельное княжество в феодальной Руси. См. *Турово-Пинское княжество.*

**ПИНСЯ́Н** — город в Китае, на З. провинции Цзянси. Ж.-д. станция. Значительный центр угледобычи. Каменноугольные копи П. ежегодно дают ок. 1 млн. *т* угля.

**ПИНСЯ́Н** — город в Китае, в южной части провинции Хэбэй. 30 тыс. жит. (1949). Центр густонаселённого с.-х. (зернового) района. Пункт на шоссейной дороге. Предприятия пищевой пром-сти.

**ПИ́НТА** (англ. pint) — единица измерения жидкостей и сыпучих веществ, применяемая в странах с англ. системой мер. В Великобритании имперская новая П. для жидкостей и сыпучих веществ =0,568245 *л* (старая большая П. = 0,5506 *л*, старая малая П. = 0,4732 *л*). В США П. изменяется в зависимости от вида жидкости от 0,47 до 0,68 *л* (для вина = 0,473167 *л*), для сыпучих веществ П.=0,550599 *л*. П. применялась также в ряде других стран до введения в них метрич. системы мер, напр. во Франции П.=0,931389 *л*, в Нидерландах П.=0,6063 *л*.

**ПИНТУРИ́ККЬО** (Pinturicchio) (настоящее имя — Бернардино ди Бетто; 1454—1513) — итальянский живописец умбрийской школы. Ученик Фиоренцо ди Лоренцо и Б. Капорали, испытал влияние П. Перуджино (с к-рым расписывал Сикстинскую капеллу в Риме). Один из наиболее одарённых мастеров фресковой живописи Раннего Возрождения (фрески в Риме — в капелле Буфалини в церкви Санта-Мария ин Арачели, в апартаментах Борджа в Ватикане, ок. 1493, в церкви Санта-Мария дель Пополо, начало 16 в., в соборе в Сиене, начало 16 в., и др.). В своих фресках П. ярко отобразил современную ему жизнь патрицианского общества. Росписи и станковые произведения («Портрет мальчика», Дрезден, и др.) П. отличаются тщательностью письма, плафоны — богатством орнаментальных мотивов и красочных сочетаний.

Пинтуриккьо. «Диспут св. Екатерины». Фреска в апартаментах Борджа в Ватикане в Риме. Ок. 1493. Фрагмент.

*Лит.:* Ricci C., Pinturicchio, Perugia, 1912.

**ПИ́НЦГАУ** — горная долина в Австрии. Расположена по верхнему течению р. Зальцах (бассейн Дуная), между Кицбюлерскими Альпами на С. и Высоким Тауэрном на Ю., на высоте 600—800 *м* над ур. м. Покрыта лугами, полями и лесами. Пастбищное скотоводство (в т. ч. коневодство). Гидроэлектростанции (Капрун, крупнейшая в Австрии, и др.).

**ПИНЦЕ́Т** (франц. pincette — щипчики, от pincer — щипать, ущемлять) — медицинский инструмент, служащий для захватывания и удержания тканей, материалов и пр. П. употребляются при процедурах, где прикосновение пальцев нежелательно или неудобно, напр. при хирургич. операциях, перевязках и т. д. Две пластинки (бранши), из к-рых состоит П., благодаря пружинящему скреплению находятся всегда в разомкнутом состоянии; при захватывании тканей бранши сжимают. Различают П. анатомические, имеющие на концах браншей поперечные нарезки, хирургические — с острыми зубчиками на конце, ушные, зубные, глазные и др. П. широко применяются также в лабораторной практике.

**ПИНЦЗЯ́Н** — город в Китае, в сев.-вост. части провинции Хунань, на р. Мишуй (бассейн оз. Дунтинху). 30 тыс. жит. (1949). Предприятия пищевой (рисоочистка, чаеобработка) и хлопчатобумажной пром-сти, гончарное и спичечное производства. В районе П. добыча золота.

**ПИНЦИРО́ВКА** (от нем. pinzieren — удалять конец) — прищипка, удаление конца молодого побега. Применяется в плодовых питомниках при формировании кроны и в плодоносящем саду для задержки роста одних побегов и усиления роста других, не пинцируемых, в целях их утолщения или регулирования плодоношения. П. является распространённым агротехнич. приёмом также в овощеводстве закрытого грунта, при выращивании огурцов в парниках и теплицах. Она вызывает вторичное ветвление и образование на вторичных и третичных плетях гл. обр. женских цветков.

**ПИ́НЧЕРЫ** (нем. Pinscher) — группа пород мелких собак, используемых для охраны квартир, ловли крыс и борьбы с мелкими хищниками (хорьки, ласки). Имеется несколько пород П.: короткошёрстый П. — собака крепкой конституции, чёрного с подпалами окраса; жесткошёрстый П. (шнауцер), с жёсткой и грубой шерстью, окрас серый и чёрный. У этих пород обрезают уши и хвост. Высота в холке 40—45 *см*, вес 10—14 *кг*. Распространены гл. обр. в Германии. В СССР разводится *доберман-пинчер* (см.). Карликовые разновидности П. являются декоративными собаками.

**ПИНЪЙ** — город в Китае, в вост. части провинции Юньнань, на шоссе Куньмин — Гуйян. 20 тыс. жит. (1949). Предприятия — текстильные, маслобойные; гончарное производство.

**ПИНЪЯО** — город в Китае, в центральной части провинции Шаньси. 60 тыс. жит. (1949). Ж.-д. станция на линии Пекин — Сиань. Кустарно-ремесленное производство и переработка с.-х. продукции. В районе П. крупные залежи угля.

**ПИНЮГ** — посёлок городского типа в Подосиновском районе Кировской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Киров — Котлас. В П. — предприятия лесной пром-сти. Средняя школа, клуб, библиотеки.

**ПИО́** (Pio), Луи (1841—94) — деятель датского рабочего движения, один из первых пропагандистов марксизма в Дании, участвовал в основании датской секции 1-го Интернационала (1871). Будучи заместителем редактора, а затем редактором датской рабочей газеты «Сосиалистен», состоял в переписке с Ф. Энгельсом. В 1872 был арестован и в 1873 приговорён к трёхлетнему тюремному заключению за пропаганду социалистических идей. В мае 1876 П. посетил в Лондоне К. Маркса. Участвовал в образовании датской с.-д. партии (1876). В 1877 выехал в США с целью распространения марксизма среди датских эмигрантов. Умер в США.

**ПИОДЕРМИ́И,** пиодермиты (от греч. πύον — гной и δέρμα — кожа), — группа распространённых заболеваний кожи, вызываемых гноеродными микробами, чаще всего стафилококками и стрептококками, постоянно и в большом количестве находящимися на коже человека. К П. относят: поверхностные гнойничковые заболевания кожи (т. н. импетиго), глубокие — *эктима* (см.); П., связанные с волосяными мешочками, — *фолликулиты* (см.); стафилококковый *сикоз* (см.); чирей, или *фурункул* (см.); *карбункул* (см.); П., связанные с глубокими *потовыми железами* (см.), — гидраденит и др. П. могут протекать остро (с повышением температуры, общей слабостью) и хронически. При тяжёлом течении заболевания приводят к заражению крови. В возникновении П. большое значение имеет ослабление организма и нарушение состояния нервной системы. Причины, способствующие появлению П.: мелкие повреждения целости кожи (микротравмы), загрязнения кожи, повышенное выделение кожного сала и пота, потёртости, ожоги, дающие возможность микробам проникнуть в кожу, и т. п. Нередко П. осложняют другие заболевания кожи, сопровождающиеся зудом и расчёсыванием (вшивость, чесотка, экзема, невродермиты и др.). П. могут возникать как в условиях производства, так и в быту, вызвать временную утрату трудоспособности. Борьба с П. является важной задачей советского здравоохранения. Рабочие на производстве должны быть осведомлены о причинах возникновения П. и мерах их предупреждения и лечения.

К профилактич. мероприятиям в борьбе с П. относятся: соблюдение санитарно-гигиенич. условий на производстве (чистота помещения, вентиляция и т. п.), проведение мероприятий по технике безопасности и борьбе с мелким травматизмом, обеспечение рациональной спецодеждой, личная гигиена кожи (регулярное мытьё тела и смена белья, обязательное пользование душем после работы), борьба с потёртостями и повышенной потливостью, своевременная обработка даже незначительных порезов, ссадин, царапин путём смазывания настойкой иода или 1—2%-ным раствором бриллиантовой зелени в 70°-ном спирте, раннее обращение к врачебной помощи при появлении П. и т. д. Правильно поставленная работа по предупреждению П. даёт хорошие результаты. Так, напр., профилактич. мероприятия, проводившиеся среди рабочих торфяных предприятий, дали по ряду областей Советского Союза снижение заболеваемости П. на 11—35%. Большое значение для предупреждения П. имеет укрепление и закаливание организма — зарядка, солнечные ванны, купание, спорт. Дети, заболевшие поверхностными (импетигинозными) П., а также пузырчаткой новорождённых, ввиду возможности передачи ими этих заболеваний, должны быть до излечения изолированы от здоровых детей. Лечение больных П. проводится общее (пенициллин, синтомицин, биомицин, антифагин, анатоксин, витамины, физиотерапия, диета и др.) и местное (растворы анилиновых красок, ихтиол, различные мази, эмульсии и др.). Заболевшим П. необходимо очищать здоровую кожу, в особенности около гнойничков, 1—2%-ным салициловым спиртом, водкой, коротко стричь ногти, смазывать один раз в день кончики пальцев 2%-ной настойкой иода.

*Лит.:* Григорьев П. С., Краткий курс венерических и кожных болезней, 3 изд., М., 1946; Картамышев А. И., Кожные и венерические болезни, М., 1953; Пайкин И. И., Борьба с гнойничковыми заболеваниями среди рабочих торфопредприятий, М., 1951; Россиянский Н. Л., Гнойничковые болезни кожи, М., 1943; Фандеев Л. И., Профилактика гнойничковых заболеваний, 2 изд., М., 1953.

**ПИО́Н** (от греч. παιωνία) — род растений сем. лютиковых, то же, что *пеон* (см.).

**ПИОНЕ́Р** (франц. pionnier — исследователь, от позднелат. pedo, род. п. pedonis — пехотинец) — 1) Зачинатель чего-либо; человек, одним из первых проникший в новую, неисследованную область, проложивший новые пути в науке, технике, искусстве (напр., П. освоения Арктики). 2) Член массовой добровольной детской коммунистической организации (см. *Пионерская организация имени В. И. Ленина*). 3) Военнослужащий пионерной части инженерных войск [см. *Пионеры* (воен.)].

**ПИОНЕ́Р** — остров в сев.-зап. части архипелага *Северная Земля* (см.). Площадь 1649 *км*² (по новым данным, 1547 *км*²). Берега скалистые. Восточная, более возвышенная, часть острова покрыта ледниковой шапкой — куполом высотой более 400 *м* над ур. м.

**ПИОНЕ́Р** — посёлок городского типа в Кемеровской обл. РСФСР, подчинён Кемеровскому городскому совету. Расположен в 8 *км* от г. Кемерово. Ж.-д. станция (Ишаново) на линии Кемерово—Топки. Добыча угля. Средняя, 2 начальные школы, школы рабочей молодёжи и музыкальная, клуб, библиотека.

**«ПИОНЕ́Р»** — ежемесячный литературно-художественный и научно-популярный журнал для пионеров и школьников. Орган ЦК ВЛКСМ. Выходит с 1924. Журнал воспитывает читателей в духе советского патриотизма и интернационализма. Основное место в «П.» занимают повести, рассказы, стихи о жизни советских детей. «П.» рассказывает о настоящем и прошлом страны, её природе, о героич. труде советских людей, о достижениях науки и техники; руководит детским чтением, систематически помещая рецензии на новые книги; пропагандирует опыт работы лучших пионерских организаций, школьных кружков; прививает любовь к спорту, юннатской работе, художественному и технич. творчеству и т. п., давая практич. советы по этим вопросам.

**ПИОНЕРВОЖА́ТЫЙ** (пионерский вожатый) — см. *Вожатый юных пионеров*.

**ПИОНЕ́РСКАЯ ДРУЖИ́НА** — см. *Дружина юных пионеров*.

**ПИОНЕ́РСКАЯ КО́МНАТА** — специальное помещение в школе или детском доме, в к-ром проводятся сборы совета пионерской дружины и советов отрядов, занятия с вожатыми отрядов и с пионерским активом, работа кружков и т. п. В П. к. хранятся знамя дружины, отрядные флажки, барабаны, горн и другие пионерские атрибуты.

**ПИОНЕ́РСКАЯ ОРГАНИЗА́ЦИЯ ИМЕНИ В. И. ЛЕ́НИНА** — массовая политическая детская организация, объединяющая в своих рядах советских школьников в возрасте от 9 до 14 лет. Пионерская организация помогает Коммунистической партии, комсомолу, школе воспитывать детей в духе любви и преданности Советской Родине, дружбы между народами и пролетарского интернационализма; приобщает пионеров и школьников к общественной жизни, прививает им добросовестное отношение к учению, дисциплинированность, трудолюбие, любознательность; воспитывает их всесторонне развитыми, сознательными, здоровыми, жизнерадостными, смелыми, не боящимися трудностей строителями коммунистического общества. П. о. имени В. И. Ленина работает под руководством Коммунистической партии Советского Союза. По поручению КПСС повседневной деятельностью организации занимается *Всесоюзный ленинский коммунистический союз молодёжи* (см.). Юные пионеры — смена комсомолу; пионерская организация всей своей деятельностью готовит пионеров к вступлению в ВЛКСМ.

Датой основания пионерской организации является 19 мая 1922, когда 2-я Всероссийская конференция комсомола, идя навстречу стремлениям детей к активному участию в общественной жизни страны, а также учитывая положительный опыт работы первых детских коммунистических групп, приняла постановление о повсеместном создании пионерских организаций. В 1924 пионерской организации было присвоено имя В. И. Ленина. Благодаря вниманию и заботам КПСС о детях пионерская организация выросла в многомиллионную организацию советских школьников: в мае 1922 в её рядах насчитывалось 4 тыс. чел., 170 тыс. в 1924, 13 млн. в 1949, 18 млн. чел. в 1953.

Пионерская организация работает на основе «Положения о детской коммунистической организации юных пионеров имени В. И. Ленина», утверждённого ЦК ВЛКСМ (1954). Основой пионерской организации является дружина (см. *Дружина юных пионеров*). Дружины создаются в школах и детских домах. Летом пионеры объединяются в сводные пионерские дружины в лагерях при городских и сельских школах, в загородных лагерях (см. *Лагерь пионерский*). Крупные дружины делятся на отряды (см. *Отряд пионерский*); отряд делится на звенья (см. *Звено пионеров*). Пионерская дружина имеет Красное пионерское знамя — символ чести и сплочённости юных пионеров, их беззаветной преданности социалистической Родине, делу Коммунистической партии. Знамя дружины выносится на все сборы дружины. Дружина выходит со знаменем на демонстрации, слёты, парады. Дружина имеет горн и барабан. Все пионерские дружины района, города объединяются в районную, городскую организацию юных пионеров; каждая из них имеет Красное пионерское знамя. Районные и городские пионерские организации округа, области, края, республики объединяются в окружные, областные, краевые, республиканские пионерские организации, составляющие П. о. имени В. И. Ленина.

Все советские дети пионерского возраста, учащиеся в школе, могут стать пионерами. Школьник, желающий вступить в пионерскую организацию, устно заявляет об этом председателю совета отряда (или дружины, если она не делится на отряды). Вопрос о приёме обсуждается в отряде (или дружине), а затем решается открытым голосованием. На этом же сборе школьник, принимаемый в пионерскую организацию, даёт перед Красным пионерским знаменем дружины *торжественное обещание юного пионера* (см.). Пионеры участвуют в обсуждении всех вопросов работы пионерской организации, вносят свои предложения по улучшению работы звена, отряда, дружины; пионер может быть избран вожатым звена, членом совета отряда или дружины; по достижении 14 лет он имеет право обратиться в совет дружины с просьбой о рекомендации для вступления в ряды ВЛКСМ. В знак принадлежности к пионерской организации пионер повседневно носит треугольный красный галстук, к-рый является символом единства трёх поколений — коммунистов, комсомольцев и пионеров, а также нагрудный значок «Всегда готов!».

Ведущей формой организации работы пионерских дружин, отрядов и звеньев является сбор (см. *Сбор пионерский*), на к-ром пионеры намечают очередные пионерские дела, обсуждают книги, спектакли, кинофильмы, показывают свои достижения по техническому и художественному творчеству, разучивают песни, играют, танцуют. В подготовке и проведении сборов участвуют сами пионеры. Кроме сборов, устраиваются пионерские слёты (районные, городские, областные и т. д.), праздники, костры (см. *Костёр пионерский*), пионерские парады, походы и т. д. Работа пионерской организации строится на основе широкой инициативы и самодеятельности самих пионеров с учётом их возраста и индивидуальных особенностей. Содержание работы пионерской организации подчиняется задаче воспитания у пионеров и школьников высоких моральных качеств советского человека, содействует всестороннему развитию их умственных и физич. способностей. Пионерская организация воспитывает у пионеров чувство советского патриотизма, растит их верными ленинцами, преданными делу Коммунистической партии, социа-

листической Родине. В работе по воспитанию пионеров в духе коммунистической морали пионерские дружины и отряды широко используют примеры хорошей учёбы, общественно-полезного труда, отличного поведения учащихся, заботы о младших, примеры мужественных и благородных поступков советских людей; раскрывают пионерам героику будничного труда советского народа, знакомят их с различными профессиями, прививают любовь к физич. труду, готовят школьников к будущей трудовой деятельности.

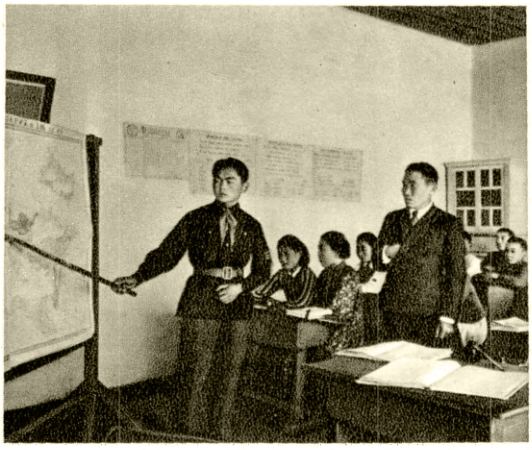
Хорошо учиться, быть дисциплинированным — главная задача советского школьника. Пионерская организация помогает учителям в борьбе за успеваемость, за глубокие и прочные знания, за соблюдение школьниками *Правил для учащихся* (см.). Она воспитывает у пионеров добросовестное отношение к учению, любовь и интерес к знаниям, пытливость, упорство в учении. Это достигается в процессе работы пионеров в различных кружках, на пришкольных опытных участках, в учебных комбинатах, школьных лабораториях. Для пионеров, учащихся в 3—4-х классах, создаются кружки «Умелые руки», для пионеров старшего возраста — электротехнические, радиотехнические, авиа- и судомодельные кружки, кружки с.-х. техники, кружки зоологов, растениеводов, опытников-животноводов и т. д. Технич. творчество и юннатская работа пионеров способствуют укреплению связей школы с окружающей жизнью, с промышленным и с.-х. производством. Этому содействуют и такие формы работы, как изготовление пионерами наглядных пособий и учебных приборов, проведение олимпиад и конкурсов юных математиков, физиков, химиков, натуралистов, выставки технич. творчества, соревнования юных авиамоделистов и судомоделистов, встречи с передовиками народного хозяйства, деятелями науки и техники, экскурсии на предприятия, в колхозы, МТС и совхозы. Пионерские дружины привлекают школьников к работе по разбивке садов и цветников, озеленению территорий школ, организуют конкурсы на лучшего юного садовода, цветовода, овощевода, проводят детские праздники (День птиц, День леса, Неделя сада, праздники урожая, цветов и т. д.).

Эстетич. воспитанию пионеров содействует ознакомление их с лучшими образцами искусства на пионерских сборах, экскурсиях, при коллективных посещениях спектаклей, киносеансов, концертов и т. п., а также широкое развитие самодеятельности пионеров в области пения, музыки, танца, изобразительного и литературного творчества. Регулярно проводятся смотры детской художественной самодеятельности, выставки детского художественного творчества, праздники песни и т. д. Физич. воспитанию пионеров способствует усвоение ими навыков личной и общественной гигиены, ежедневные занятия утренней гимнастикой, соблюдение установленного для школьников режима. Пионеры учатся ходить на лыжах, плавать, упражняются в стрельбе, участвуют в туристских походах и т. п. На сборах звеньев, отрядов широко используются различные подвижные игры, занятия строем. Пионеры, достигшие 14 лет, сдают нормы комплекса БГТО (см. «*Готов к труду и обороне СССР*»). Большой размах приобретает работа по физич. воспитанию пионеров и в дни каникул, особенно летом — в городских и загородных пионерских лагерях, в детских парках и т. д. В школах и пионерских лагерях, а также между школами и между лагерями проводятся различные спортивные соревнования, шахматные и шашечные турниры, спартакиады и т. д. За время пребывания в пионерской организации школьники овладевают навыками походной жизни, начинают закалять свой организм, учатся преодолевать трудности, стоящие на пути к цели (см. также *Внешкольная и внеклассная работа*).

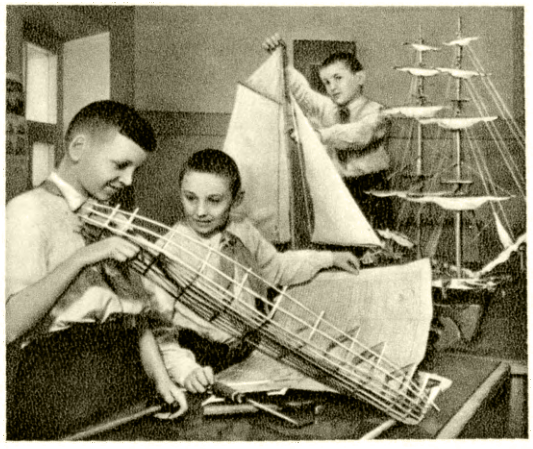
Пионеры — пламенные патриоты Советской Родины. Вечной славой покрыто имя 14-летнего уральского пионера Павлика *Морозова* (см.), поплатившегося в 1932 жизнью за смелое разоблачение шайки врагов народа, орудовавших в его родном селе. В Москве, на Красной Пресне, Павлику Морозову воздвигнут памятник. В годы Великой Отечественной войны 1941—45 многие пионеры проявили беспримерное мужество и отвагу. В боях с гитлеровскими захватчиками смертью храбрых погибли тульский пионер Саша Чекалин, посмертно удостоенный высокого звания Героя Советского Союза, керченский пионер Володя Дубинин и многие другие юные герои. Тысячи пионеров оказывали самоотверженную помощь фронту: собирали железный лом, лекарственные травы, работали на полях. Широкий размах во время войны и после её окончания получило тимуровское движение пионеров по оказанию помощи семьям погибших воинов, инвалидам и престарелым (см. *Тимуровцы*). Пионеры посильно участвуют в сельскохозяйственных работах.

Руководство всей работой пионеров осуществляют вожатые-комсомольцы (см. *Вожатый юных пионеров*) совместно с учителями, с участием пионерского актива. Для руководства пионерскими дружинами райкомы, горкомы комсомола выделяют старших пионерских вожатых из числа наиболее подготовленных для этой работы членов ВЛКСМ. Старший вожатый — воспитатель и старший товарищ пионеров. Старший вожатый работает в тесном контакте с учителями, является членом педагогич. совета школы, детского дома. Работой старшего вожатого руководит райком, горком комсомола. Для руководства пионерскими отрядами райкомы, горкомы комсомола выделяют отрядных вожатых из числа наиболее активных комсомольцев средних и высших учебных заведений, предприятий, учреждений, колхозов, МТС и совхозов. Отрядный вожатый работает в тесной связи с классным руководителем под руководством старшего вожатого. Всю пионерскую работу в дружине организует и проводит совет дружины под руководством старшего вожатого, в отряде — совет отряда под руководством отрядного вожатого. Выборы пионерского актива (членов совета дружины и совета отряда, вожатых звеньев) проводятся 1 раз в год.

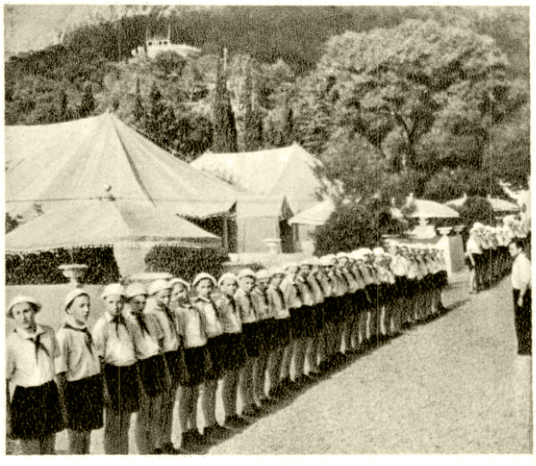
Благодаря заботе Коммунистической партии и Советского правительства о детях пионерским дружинам и отрядам предоставлены все возможности для плодотворной работы. Во многих школах и детских домах установлены штатные должности старших пионерских вожатых. Подготовка пионерских работников ведётся в педагогич. училищах и школах вожатых. Вопросы пионерской работы преподаются в качестве учебного курса в педагогических учебных заведениях и являются объектом изучения в научно-исследовательских институтах педагогики. Во многих городах и районах открыты *Дворцы и Дома пионеров* (см.). Создана специальная *пионерская печать* (см.), издаётся центральная газета пионеров и школьников — «Пионерская правда», являющаяся органом ЦК и МК ВЛКСМ. Комсомольские организации районов, областей, краёв, республик повседневно направляют работу местных пионерских организаций, помогают им



На уроке истории в семилетней школе в колхозе имени В. И. Ленина. Бурят-Монгольский национальный округ.



Пионеры за работой в кружке юных судомоделистов Владимирского дворца пионеров.



Пионеры Всесоюзного пионерского лагеря «Артек» на утренней линейке.

Юные натуралисты первомайской школы на пришкольном участке. Московская область.

Павильон «Юные натуралисты» на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке. Москва. 1954.

Пионерский костёр в Большом Кремлёвском дворце в Москве. 1953.

*К ст. Пионерская организация имени В. И. Ленина.*

Пионеры города Североуральска в туристском походе.

Приём в пионеры в отряде № 10 имени Зои Космодемьянской в Киеве.

Домбровый квартет Алма-Атинского дворца пионеров.

В читальном зале Дома пионеров в Магадане.

Танцевальная группа ансамбля песни и пляски Рижского дворца пионеров.

*К ст. Пионерская организация имени В. И. Ленина.*

устранять недостатки в работе. На 11-м съезде ВЛКСМ (1949) был обсуждён вопрос «О работе комсомола в школе», в частности об улучшении работы комсомола среди пионеров. 12-й съезд ВЛКСМ (1954) обсудил вопрос «О работе пионерской организации имени В. И. Ленина», наметил пути для дальнейшего улучшения её деятельности. Работу среди пионеров комсомольские организации проводят в тесной связи с органами народного образования, педагогич. коллективами школ и детских домов. Директора и учителя школ рассматривают пионерскую работу как часть всей работы по обучению и коммунистическому воспитанию учащихся, активно влияют на деятельность пионерских отрядов и дружин.

Пионерская организация имени В. И. Ленина является частью мирового *детского коммунистического движения* (см.), она служит примером и образцом для работы детских коммунистических организаций за рубежом.

*Лит.:* Директивы ВКП(б) и постановления Советского правительства о народном образовании. Сборник документов за 1917—1947 гг., сост. Н. И. Болдырев, вып. 1, М.—Л., 1947 (стр. 272—93); Сборник руководящих материалов о школе, М., 1952 (стр. 113—68, 195—201, 226—39); Резолюции и документы XI съезда ВЛКСМ, М., 1950; Резолюции и документы XII съезда ВЛКСМ, М., 1954; Пионерская организация имени В. И. Ленина. Пособие для педагогических училищ, М., 1950; Книга вожатого, 5 изд., перераб. и доп., М., 1954; Положение о детской Коммунистической организации юных пионеров имени В. И. Ленина, М., 1954.

**ПИОНЕ́РСКАЯ ПЕЧА́ТЬ** — издания периодические и непериодические (газеты, журналы, книги, брошюры и т. д.), предназначенные для пионеров и школьников; важнейшее средство коммунистического воспитания детей. Создание П. п.— яркое проявление заботы Коммунистической партии о воспитании и образовании подрастающего поколения. П. п. издаётся комсомолом, к-рому Коммунистическая партия поручила руководство деятельностью *Пионерской организации имени В. И. Ленина* (см.).

Уже в первые годы Советской власти начали выходить журналы для детей: в Петрограде — ежемесячный журнал «Северное сияние», в Киеве — «Ковёр-самолёт», в Костроме — «Детский труд», и др. Появляется центральная П. п., рассчитанная на массового детского читателя, в том числе журналы «Юные строители» и «Барабан». Появляется пионерская литература на национальных языках в республиках и автономных областях. Коммунистическая партия, укрепляя пионерскую организацию, важное место отводила и отводит П. п. XIII съезд РКП(б) (1924) в постановлении «О печати» особо указал на необходимость развернуть дело издания пионерской литературы. Создание и развитие П. п. занимает большое место в издательской деятельности комсомола. В 1924 ЦК комсомола приступил к изданию журналов «Вожатый», «Пионер» и др. Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия» развёртывает издание литературы для вожатых и пионерского актива. В областных и республиканских центрах выходили пионерские газеты: «Ленинские искры» в Ленинграде, «Юный ленинец» в Киеве, «Всходы коммуны» в Свердловске, «Ленинские внучата» в Ростове-на-Дону и ряд др. В марте 1925 по указанию ЦК партии создаётся центральная газета пионеров и школьников «*Пионерская правда*» (см.).

П. п. помогает партии и комсомолу вовлекать детей в общественную жизнь, помогает школе и учителю в обучении и воспитании советских школьников, она строит свою работу, опираясь на инициативу, активность и самодеятельность детей; ставит на широкое обсуждение пионеров вопросы, поднимаемые юными читателями; организует смотры, конкурсы и другие мероприятия, в к-рых участвуют пионерские отряды; помогает развитию движения юных натуралистов, туристов, техников и т. п.; организует выступления пионерского актива и обмен опытом работы. Коммунистическая партия проявляет неустанную заботу об укреплении П. п. В постановлении «О состоянии и ближайших задачах пионердвижения» (1928) ЦК партии, учитывая огромное воспитательное значение печати, поручил ЦК ВЛКСМ совместно с Наркомпросом и Госиздатом широко организовать издание детской литературы, песен, игр. В постановлении ЦК партии (1928) «О мероприятиях по улучшению юношеской и детской печати» особо подчёркивалась задача создания общественно-политической книги для пионеров. В постановлении ЦК партии «Об издательстве „Молодая гвардия“» (1931) указывается: «Пионерская книга должна мобилизовать массы пионеров как ведущий детский актив на выполнение задач по вовлечению детворы в общественную жизнь, по политехнизации школы, по коммунистическому воспитанию детей, в особенности по организации физкультуры, игр и развлечений». П. п. способствует делу создания литературы для детей; вокруг неё группируются детские писатели, на страницах пионерских газет и журналов публикуются художественные произведения для детей.

П. п. выросла в большую силу. В Москве выходят, кроме «Пионерской правды», журналы «Пионер», «Мурзилка» и др. Пионерские газеты издаются во всех союзных республиках: на Украине — «Зирка» («Звезда») на украинском языке и «Юный ленинец» на русском языке; в Азербайджане — «Азербайджан пионери» («Пионер Азербайджана»); в Армении — «Пионер канч» («Пионерский клич»); в Белоруссии — «Пионэр Беларуси» («Пионер Белоруссии») на белорусском языке и «Зорька» на русском языке; в Грузии — «Норчи ленинели» («Юный ленинец»); в Казахстане — «Казахстан пионери» («Пионер Казахстана»); в Карело-Финской ССР — «Юные ленинцы» на русском языке; в Киргизии — «Кыргызстан пионери» («Пионер Киргизии»); в Латвии — «Пионерис» («Пионер»); в Литве — «Лиетувос пионерюс» («Пионер Литвы»); в Молдавии — «Юный ленинец» на русском и молдавском языках; в Таджикистане — «Тоджикистон пионери» («Пионер Таджикистана»); в Туркмении — «Мыдам тайяр!» («Будь готов!»); в Узбекистане — «Ленин учкуны» («Ленинская искра»); в Эстонии — «Сяде» («Искра»), и мн. др. В Москве, в республиках, краях и областях увеличивается число книг, сборников, брошюр, в к-рых содержатся методич. советы, обобщается опыт работы пионерских дружин и отрядов (см. *Детская литература*). Сеть пионерских газет и журналов, их тиражи постоянно растут. В 1955 издаётся ок. 25 пионерских газет и более 20 журналов общим тиражом ок. 5 млн. экз.

**«ПИОНЕ́РСКАЯ ПРА́ВДА»** — газета пионеров и школьников, орган Центрального и Московского комитетов ВЛКСМ. Выходит два раза в неделю. Основана в 1925 на базе газеты «Школьная правда»— органа Московского комитета комсомола. Первый номер вышел 6 марта 1925. До 6 апр. 1927 являлась газетой московских школьников, затем — орган ЦК и МК комсомола. «П. п.» призвана оказывать помощь школе и пионерской организации в воспитании подрастающего поколения в духе советского патриотизма, пролетарского интернационализма и дружбы народов. Большое место на страницах газеты

занимают вопросы морального воспитания советских школьников. «П. п.» публикует выступления знатных людей страны, письма из школ и материалы, прививающие детям любовь к знаниям, помогающие правильно организовать режим дня школьника, способствующие углублению и расширению получаемых в школе знаний. Газета обобщает и распространяет опыт работы пионерских дружин, отрядов, звеньев, помогает пионерским организациям развивать инициативу и самодеятельность детей. На страницах газеты выступают пионеры и школьники, а также учёные, писатели, учителя, пионерские вожатые, передовики промышленности, транспорта и сельского хозяйства. Газета награждена орденом Трудового Красного Знамени (1945) и орденом Ленина (1950).

**ПИОНЕ́РСКИЙ** (до 1946 — Н ё й - К у р е н) — город в Приморском районе Калининградской обл. РСФСР. Расположен на сев. берегу Калининградского п-ова. Ж.-д. станция в 38 *км* от Калининграда. Приморский климатич. курорт. Климат отличается сравнительно мягкой, тёплой зимой и нежарким летом. Средняя годовая температура воздуха +7°, в июне ок. +15,5°, в июле +17,5°, в августе +16,5°. Осадков ок. 660 *мм* за год. Сосновый лес, мелкопесчаный пляж длиной ок. 3 *км*. Курорт предназначен для лечения детей и подростков, больных туберкулёзом костей и суставов. Сезон — круглый год. В П.— рыбная пром-сть. Средняя школа, 4 библиотеки, Дом культуры, клуб.

**ПИОНЕ́РСКИЙ ГА́ЛСТУК** — галстук, к-рый носят пионеры и пионерские вожатые как символ принадлежности к Пионерской организации имени В. И. Ленина. П. г. красного цвета, имеет треугольную форму.

**ПИОНЕ́РСКИЙ ЗНАЧО́К** — нагрудный знак, к-рый носят члены Пионерской организации имени В. И. Ленина. Представляет собой красную пятиконечную звезду радиусом в 1,5 *см*, над к-рой поднимаются три языка пламени жёлтого цвета: два нижних конца звезды опоясаны белой лентой с надписью: «Всегда готов!». См. *Символика пионерская*.

**ПИОНЕ́РСКИЙ КОСТЁР** — см. *Костёр пионерский*.

**ПИОНЕ́РСКИЙ ЛА́ГЕРЬ** — см. *Лагерь пионерский*.

**ПИОНЕ́РСКИЙ ОТРЯ́Д** — см. *Отряд пионерский*.

**ПИОНЕ́РСКИЙ САЛЮ́Т** — см. *Салют юных пионеров*.

**ПИОНЕ́РСКИЙ СБОР** — см. *Сбор пионерский*.

**ПИОНЕ́РСКОЕ ЗВЕНО́** — см. *Звено пионеров*.

**ПИОНЕ́РЫ** (воен.) — личный состав сапёрных частей инженерных войск в русской армии 18—19 вв. С 1757 по 1829 П. входили в состав пионерных рот, батальонов, полков и конно-пионерных эскадронов. С 1829 переименованы в сапёров. В Советской Армии термин «П.» не применяется. Сохранился в Англии и Германии, где обозначает сапёрные войска.

**ПИОНЕ́РЫ** — название, данное первым переселенцам в Сев. Америке, прокладывавшим новые пути в лесах, болотах и прериях, расположенных за границей поселений. Продвижение П. часто сопровождалось захватом земель у коренного индейского населения, истреблением индейцев и оттеснением их на худшие земли.

**ПИОНЕФРО́З** (от греч. πύον — гной и νεφρός — почка) — гнойное заболевание почки, возникающее вследствие проникновения инфекции в почку и сопровождающееся глубоким нарушением её функции. П. часто является исходом пиэлита или пиэлонефрита. Почка, увеличенная в объёме, представляется на разрезе в виде мешка, состоящего из ряда полостей, наполненных гнойной мочой. Очень часто П. возникает при камнях в почке и туберкулёзе почек. П. может быть односторонним и реже двусторонним. Основные жалобы больных — гнойная, мутная моча, общее плохое состояние, периодич. повышения температуры. Диагноз П. ставится на основании данных цистоскопии и рентгенографии (пиэлографии). При одностороннем П. показано удаление почки (нефректомия); при двустороннем — лечение консервативное или наложение почечного свища.

**ПИОПНЕВМОТО́РАКС** [от греч. πύον — гной и *пневмоторакс* (см.)] — скопление в полости плевры воздуха (газа) и гноя. П. наблюдается как осложнение повреждений и заболеваний плевры [пневмоторакс, гемоторакс, *плеврит* (см.) и др.], лёгкого (туберкулёз, пневмония, абсцесс), значительно реже при заболеваниях других органов. См. *Пневмоторакс*.

**ПИОРРЕ́Я АЛЬВЕОЛЯ́РНАЯ** (от греч. πυόρροια — истечение гноя и лат. alveolus — корытце, желобок), п а р о д о н т о з (от греч. παρά — возле и ὀδούς, род. п. ὀδόντος — зуб), — см. *Альвеолярная пиоррея*.

**ПИОСА́ЛЬПИНКС** (от греч. πύον — гной и σάλπιγξ — труба) — скопление гноя в фаллопиевой трубе (яйцепроводе). Причины: гонорейная, септическая, туберкулёзная, кишечная и другие инфекции; реже П. образуется при инфицировании крови, излившейся в трубу (трубная беременность). П. чаще всего бывает двусторонним и сочетается с тазовым перитонитом. Симптомы П. в острой стадии: нарушение общего состояния, острые боли в подвздошной области, повышение температуры. Гной из трубы может прорваться в кишечник, влагалище, брюшную полость. В острой стадии П. назначается постельный режим, холод на живот, стрептоцид, антибиотики. С развитием общего воспаления брюшины (см. *Перитонит*) необходима срочная операция. При хронич. форме больные жалуются на боли, неправильные месячные, бели, бесплодие, нарушение трудоспособности. Лечение — в основном физиотерапевтическое; при неуспехе его — оперативное удаление трубы. См. *Сальпингит*.

**ПИОСПЕРМИ́Я** (от греч. πύον —гной и σπέρμα — семя) — наличие гноя в семенной жидкости. Возникает в результате различного характера воспалительных процессов в половом аппарате (предстательной железе, семенных пузырьках) и мочеиспускательном канале. Гнойное отделяемое, образующееся при воспалении этих органов, смешивается с семенной жидкостью до или во время полового акта. Чаще всего П. возникает при воспалении семенных пузырьков на почве гонорреи, туберкулёза и др. П. может протекать без всяких симптомов и обнаруживаться лишь при анализе семенной жидкости или сопровождаться болями при половом акте в момент эякуляции. Лечение заключается в устранении того заболевания, к-рое является причиной П.

**ПИОТРО́ВСКИЙ,** Борис Борисович (р. 1908)— советский историк и археолог, член-корреспондент Академии наук Армянской ССР (с 1945). Заведующий Ленинградским отделением Института истории материальной культуры Академии наук СССР (с 1953). Специалист по истории Древнего Востока и Закавказья. С 1930 начал археологич. исследования в Армении. С 1939 ведёт раскопки урартской крепости-замка и города Тейшебаини на холме Кармир-Блур около Еревана, давшие новый и исключительно богатый материал для характери-

стики культуры и истории государства Урарту 8—6 вв. до н. э. Труд П. «История и культура Урарту» (1944) в 1946 был удостоен Сталинской премии. П. работал также по археологии Сев. Кавказа; занимается вопросами скифской культуры и происхождения армянского народа. В работах П. до 1950 сказывалось влияние порочной яфетической теории Н. Я. Марра, к-рое впоследствии им было преодолено.

Соч.: История и культура Урарту, Ереван, 1944; О происхождении армянского народа, Ереван, 1946; Кармир-Блур, [т.] 1—2, Ереван, 1950—52; Археология Закавказья с древнейших времен до 1 тысячелетия до н. э. Курс лекций, Л., 1949.

**ПИОЦИАНА́ЗА** — бесцветное вещество, образуемое бактерией — синегнойной палочкой (Bact. pyocyaneum) и поступающее в окружающую среду. П. обладает антибактериальным действием — в разведении 1 : 10 угнетает рост стафилококков. Значительно слабее она действует на пневмококков, стрептококков и тифозную палочку. Ранее предполагали, что П. относится к ферментам, однако позже было установлено, что П. представляет собой смесь бактерицидных липоидов. Из П. было получено 4 кристаллич. препарата, отличающихся по своей эмпирической формуле, точке плавления и степени бактерицидности. Делались попытки применять П. как антибиотик, однако они не дали существенных результатов. См. *Синегнойная палочка*.

**ПИОЦИАНИ́Н** (от греч. πύον — гной и κυάνεος — темносиний) — окрашенное вещество (светлосиний пигмент), образуемое бактерией — синегнойной палочкой (Bact. pyocyaneum); задерживает рост других бактерий (бактериостатич. действие). При развитии палочки в гное последний приобретает синий цвет. Из жидкой культуры синегнойной палочки П. может быть извлечён с помощью хлороформа. П., образуемый бактериями, размножающимися на агаровой среде, диффундирует в агар; из последнего может быть экстрагирован дихлорэтилом. П. задерживает рост дизентерийной палочки в разведении 1 : 50000, а стафилококка — в разведении 1 : 10000. Были сделаны попытки использовать П. как антибиотик, однако они не имели успеха, т. к. П. токсичен, нестоек и быстро выводится из организма. Ведутся исследования по химич. синтезу соединений, сходных по своему составу с П., с целью применения их в медицине. См. *Синегнойная палочка*.

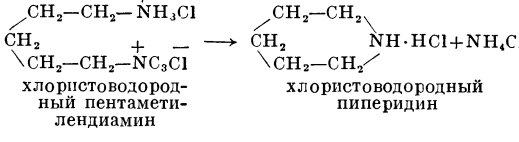
**ПИПА́** — китайский 4-струнный щипковый музыкальный инструмент из семейства лютневых.

Исполнительница на пипе.

*Гриф* (см.) П., наклеенный на шейку инструмента, представляет собой четыре деревянных зубца, верхние рёбра к-рых являются неподвижными ладами. Остальные лады (обычно в количестве 13—14) в форме узких деревянных планочек, расположенные на самой *деке* (см.), могут перемещаться. Струны настраиваются в кварты, квинты и секунды. П. бывают различных размеров; наиболее распространённые типы имеют общую длину около 1000 *мм*. Играют на П. сидя, оперев низ корпуса инструмента о колено, а шейку о левое плечо.

**ПИ́ПЕР** (Piper), Карл (1647—1716), граф, — шведский государственный деятель, представитель т. н. новой бюрократии, вышедшей из рядов низшего дворянства. С 1689 — статс-секретарь Карла XI, пользовавшийся большим влиянием. Будучи с 1698 королевским и государственным советником, фактически исполнял обязанности первого министра. В многочисленных военных походах Карла XII следовал за армией, ведя всю дипломатич. переписку короля. В ряде вопросов внешней политики расходился с Карлом XII: выступал против вторжения в Саксонию, похода на Украину, настаивал на принятии мирных предложений Петра I. Во время разгрома шведской армии под Полтавой (1709) армией Петра I был взят в плен. Поселён в Москве. После неудавшейся попытки бежать из плена П. в 1714 был заключён в Шлиссельбургскую крепость, где и умер.

**ПИПЕРИДИ́Н** (гексагидропиридин, пентаметиленимин), $C_5H_{10}NH$,— органическое соединение, гетероциклич. азотистое основание; бесцветная жидкость с характерным аминным запахом; $t°_{кип.}$ 106°, плотность 0,861 *г/см*³ (при 20°). Название «П.» происходит от алкалоида перца — *пиперина* (см.), омылением к-рого он может быть получен. П. образуется при гидрировании пиридина или при замыкании цикла путём нагревания хлористоводородной соли пентаметилендиамина по схеме:




хлористоводородный пентаметилендиамин — хлористоводородный пиперидин

Алкалоиды гранатовой коры и плодов пальмы арека, а также нек-рые сильные сердечные яды-алкалоиды — кониин и коницеин, являются производными П.; он применяется как ускоритель вулканизации, в аналитич. химии для обнаружения серы и для синтезов.

**ПИПЕРИ́Н** (от лат. piper — перец) — алкалоид, распадающийся при гидролизе на пиперидин и пипериновую кислоту. Хорошо кристаллизующееся вещество с температурой плавления 128°—129°, трудно растворимое в воде. Содержится в перце, обусловливая его специфический острый вкус.

**ПИПЕРОНА́Л** — органическое соединение, то же, что и *гелиотропин* (см.).

**ПИПЕ́ТКИ** (франц. pipette, от позднелат. pipa — трубка, дудка) — стеклянные сосуды, применяются: 1) В химии — для точного измерения объёма жидкости, взятой для титрования или других целей (описание и рис. см. в ст. *Мерная посуда*). Различают следующие виды П.: без градуировки и с градуировкой, обычные и микропипетки, специальные, напр. для ядовитых веществ, автоматические и пр. Обычные П. имеют объём от 1 *мл* до 100 *мл*. Микропипетки позволяют измерять объём до 0,01—0,001 *мл*. 2) В медицине — для вливания капель в глаза, нос и уши. Представляют собой стеклянные трубочки длиной 5—6 *см* с узким концом. На трубочку надет резиновый колпачок (ниппель), с помощью к-рого набирают и выпускают различные жидкие лекарственные вещества.

**ПИ́ПИН** (г. рожд. неизв.— ум. 640) — майордом 613—640 (с перерывами) Австразии — северо-восточной части франкского государства. П., в литературе часто неправильно называемый Ланденским, в 612—613 возглавил вместе с епископом Меца Арнульфом заговор против королевы Австразии Брунгильды в пользу Хлотаря II, короля Нейстрии.

Став в результате победы Хлотаря II майордомом, П. добился значительного влияния в государственных делах. От брака дочери П. с сыном Арнульфа ведёт начало династия Пипинидов (Каролингов).

**ПИПИ́Н ГЕРИСТА́ЛЬСКИЙ** (г. рожд. неизв.— ум. 714) — майордом северо-восточной части франкского государства (Австразии), в 687—712 — единовластный правитель Франкского королевства. Со времени П. Г. власть австразийского майордома, распространившаяся на всё Франкское королевство, становится наследственным достоянием рода Пипинидов (Каролингов), фактически правивших при последних королях Меровингской династии.

**ПИПИ́Н КОРО́ТКИЙ** (714 — 768) — франкский майордом в 741—751, первый король из династии Каролингов в 751—768. П. К. раздачей военных бенифициев содействовал росту крупного феодального землевладения и закрепощению крестьянства. Поддерживал католич. церковь и стремился установить прочный союз с папством. В 751 захватил королевскую власть. Римский папа санкционировал этот захват. П. К., в свою очередь, помог папе укрепиться в Италии, совершив туда два похода (754 и 756) и передав папе часть земель, отнятых у лангобардов, чем было положено начало *Папской области* (см.). При П. К. к территории Франкского государства были присоединены ранее отпавшая Аквитания, Септимания, сев. часть территории, населённой баварами, и др., что содействовало превращению Франкского государства в многоплемённую империю.

**ПИ́ПКОВ,** Любомир (р. 1904) — болгарский композитор и общественный деятель. Народный артист Республики. Член Болгарской коммунистической партии. Музыкальное образование получил в Музыкальной академии в Софии, затем совершенствовался у П. Дюка в Париже. В 1932—47 работал в Софийском оперном театре (с 1939 — хормейстер, с 1944 — директор театра). С 1948 — профессор Музыкальной академии. Главный секретарь Союза болгарских композиторов и музыковедов. П.— один из виднейших представителей современной болгарской музыки. Его первые сочинения относятся к 1925. П. принадлежат: оперы «Девять братьев Яны» (1937) и «Момчил» (1948; на тему о борьбе болгарского народа за своё освобождение в 14 в.), поэма «Свадьба» для хора и оркестра, 1934, две симфонии (1940, 1954; 1-я посвящена национально-революционной войне испанского народа 1936—39), «Героическая увертюра о Сталине» (1949), 16 симфонич. вариаций для струнного оркестра (1952), камерные ансамбли, в том числе 2-й струнный квартет (1948), посвящённый сентябрьскому восстанию 1923, произведения для фортепиано (в том числе концерт для фортепиано с оркестром, 1954) и скрипки, хоры, массовые, сольные и детские песни, музыка к кинофильмам. П. трижды удостоен Димитровской премии: в 1950 — за оперу «Момчил» и другие произведения, в 1951 — за музыку к кинофильму «Тревога», в 1952 — за концерт для скрипки с оркестром (1951).

**ПИПС** (Pepys), Самюэл (1633—1703) — английский мемуарист. Будучи чиновником адмиралтейства, с 1659 по 1669 вёл дневник, в к-ром записывал посредством шифра и стенографии сведения о важнейших событиях своего времени. П. хорошо знал жизнь королевского двора, аристократич. кругов и в обрисовке их сохранял объективность оценки и известную широту кругозора. Дневник П.— ценный историч. документ, в к-ром получили отражение политич. жизнь, культура, быт и нравы Англии периода Реставрации. Дневник П., завещанный Кембриджскому ун-ту, был расшифрован Джоном Смитом (изд. 1825, неполное).

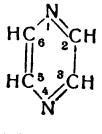
Соч. П.: Pepys S., The diary, v. 1—9 [and supplement], L., 1897—99.

**ПИ́ПЫ** (Pipidae)—семейство бесхвостых земноводных, ранее называемое *безъязычными* (см.). Семейство включает два рода: собственно пипы и *шпорцевые лягушки* (см.).

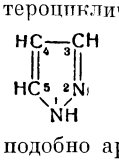
Род собственно пипа (Pipa) представлен 5 видами. Самки крупнее самцов; длина тела до 20 *см*. Морда заострённая; глаза лишены век и обращены вверх. Тело сплющенное. Передние ноги слабые и тонкие, четырёхпалые; концы каждого пальца двух- или четырёхлопастные. Задние ноги значительно толще и длиннее передних, пятипалые; пальцы соединены хорошо развитой плавательной перепонкой. Распространены в тропиках Юж. Америки (к Ю. до 20° ю. ш.). Большинство П. обитает в воде; некоторые иногда встречаются на суше (недалеко от воды). Наиболее известна беззубая суринамская П. (P. pipa). П. свойствен своеобразный способ размножения. Самец во время спаривания обхватывает самку; последняя выворачивает клоаку и просовывает её на спину, под самца. Надавливая на клоаку, самец выжимает из неё по одному до 115 богатых желтком яиц (диаметром до 7 *мм*) и оплодотворяет их. Яйца прилипают к спине самки, а затем погружаются в развивающиеся в коже отдельные для каждого яйца ячейки глубиной 10—15 *мм*, прикрытые сверху крышечкой. В этих ячейках протекает всё развитие яйца и головастиков; у суринамской П. ячейки покидают уже сформировавшиеся маленькие П., после чего самка линяет. У P. parva и P. carvalhoi яйца в два-три раза мельче, и головастики заканчивают своё развитие в воде.

Суринамская пипа.

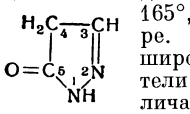
**ПИРАЗИ́Н** (1,4-диазин), $C_4H_4N_2$,— органическое азотистое гетероциклич. соединение; легколетучие, приятно пахнущие призматич. кристаллы, $t°_{пл.}$ 54°, $t°_{кип.}$ 116°, хорошо растворимы в воде (с образованием гидрата), в спирте и эфире. П. и его гомологи — слабые основания, легко восстановляются в насыщенные циклич. гексагидриды, так называемые пиперазины. Структурно П. входит в состав многих важных природных и синтетич. продуктов — нек-рых витаминов, красителей (индантрен, феназиновые и др.). Гомологи П. содержатся в кубовом остатке сивушного масла.



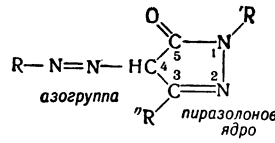
**ПИРАЗО́Л,** $C_3H_4N_2$,— органическое азотистое гетероциклич. соединение, изомер *имидазола* (см.). Бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 70°, $t°_{кип.}$ 186°, легко растворимы в воде, спирте, эфире, бензоле; водный раствор П. нейтрален; с кислотами реагирует как слабое основание. П. устойчив к окислению; подобно ароматич. соединениям легко сульфируется и нитруется. Пиразоловая структура лежит в основе лекарственных веществ — антипирина и пирамидона. В природных продуктах П. и его производные не найдены.



**ПИРАЗОЛО́Н** — органическое азотистое гетероциклич. соединение; бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 165°, растворимы в воде, спирте, эфире. Многие производные П. находят широкое применение, одни как красители (см. *Пиразолоновые красители*), отличающиеся большой устойчивостью к свету, другие — в качестве лекарственных препаратов, напр. *пирамидон*, *антипирин* (см.).



**ПИРАЗОЛО́НОВЫЕ КРАСИ́ТЕЛИ** — небольшая группа органических синтетических красящих веществ класса *азокрасителей* (см.), содержащих наряду с азогруппой —N=N— пиразолоновое ядро (см. *Пиразолон*); получаются обычно сочетанием солей диазония с 1-фенил-3-метилпиразолоном или его производными. По способу применения среди П. к. различают: кислотные, протравные, пигментные, лаковые и прямые. П. к. применяются в текстильной промышленности, в производстве лаков, в полиграфии и других отраслях. П. к. имеют главным образом жёлтые, оранжевые и красные цвета большой чистоты; их главным достоинством является высокая светопрочность; по химической природе они близки распространённым лекарственным веществам — *антипирину* и *пирамидону* (см.).




*Тип строения пиразолоновых красителей*

**ПИРАМИ́ДА** — гора на стыке Канского белогорья и Агульских белков в зап. части Вост. Саяна. Высота 2256 *м*. Сложена гранитами и кристаллич. сланцами. Своей пирамидальной формой обязана древнему оледенению, во время к-рого были выработаны мощные кары, обрамляющие вершину со всех сторон.

**ПИРАМИ́ДА** (греч. πυραμίς, род. п. πυραμίδος) — многогранник, одной из граней которого служит многоугольник (основание П., которое, в частности, может быть треугольником), а остальные грани (боковые) суть треугольники с общей вершиной (вершина П.) (см. рис. 1, 2). В зависимости от числа боковых граней П. делятся на треугольные, четырёхугольные и т. д. Перпендикуляр, опущенный из вершины П. на плоскость её основания, называется высотой П. Объём П. вычисляется по формуле

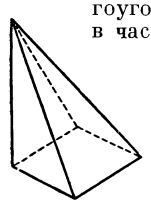


Рис. 1.

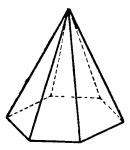
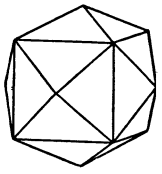


Рис. 2.

$$V = \frac{1}{3} Bh,$$

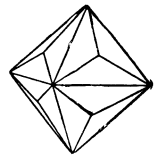
где $B$ — площадь основания, $h$ — высота. П. называется правильной (см. рисунок 2), если в основании её лежит правильный многоугольник и высота П. проходит через центр основания. Боковые грани правильной П. суть равные между собой равнобедренные треугольники; высота каждого из этих треугольников называется апофемой правильной П. (апофема основания П. служит проекцией апофемы П. на плоскость основания). Рассекая П. плоскостью, параллельной её основанию, получим две части: П., подобную данной, и так называемую *усечённую пирамиду* (см.).

**ПИРАМИДА́ЛЬНЫЙ КУБ** (в кристаллографии) — простая форма кубич. системы, состоящая из 24 граней, имеющих форму равнобедренных треугольников. Имеет символ (hko) и встречается в 3 классах кубич. системы: гексатетраэдрическом $3L^2_4\,4L^3\,6P$, триоктаэдрическом $3L^4\,4L^3\,6L^2$ и гексоктаэдрическом $3L^4\,4L^3_6\,6L^2 9PC$. Название эта форма получила потому, что она представляет собой куб, каждая грань которого заменена четырёхгранной пирамидой. На рисунке показан пирамидальный куб символа (210). В советской литературе обычно называется тетрагексаэдром.



*Лит.:* Флинт Е. Е., Начала кристаллографии, М., 1952.

**ПИРАМИДА́ЛЬНЫЙ ОКТАЭДР** (в кристаллографии) — простая форма кубич. системы, состоящая из 24 граней, имеющих форму равнобедренных треугольников. Встречается в 3 классах кубич. системы: дидодекаэдрическом $3L^2 4L^3_6\,3PC$, триоктаэдрическом $3L^4 4L^3 6L^2$ и гексоктаэдрическом $3L^4 4L^3_6 6L^2 9PC$. Название было дано потому, что форма представляет собой октаэдр, каждая грань к-рого заменена трёхгранной пирамидой. Часто встречается на кристаллах минерала галенита PbS. На рис. показан пирамидальный октаэдр символа (221). В советской литературе обычно называется тригон-триоктаэдром и имеет символ (hhl).



*Лит.:* Флинт Е. Е., Начала кристаллографии, М., 1952.

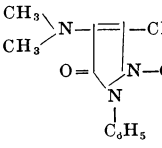
**ПИРАМИДА́ЛЬНЫЙ ТО́ПОЛЬ,** итальянский тополь (Populus pyramidalis),— листопадное двудомное дерево сем. ивовых, до 40 *м* выс. Ствол прямой, почти от основания сильно ветвистый, ветви направлены вверх под острым углом, отчего крона имеет пирамидальную форму. Листья ромбовидные или широко треугольные, до 7,5 *см* длины и ширины, на вершине коротко заострённые, по краю пильчатые. Родиной является, повидимому, Афганистан. Известен в культуре в Европе и Азии. В СССР культивируется в Европейской части (степная и лесостепная зоны, Кавказ) и в Средней Азии. Размножается зимними стеблевыми черенками. В культуре преобладают тычиночные экземпляры и только недавно найдены пестичные, от которых получены семена. П. т.— дерево основного ассортимента зелёного строительства, придающее своеобразный ландшафтный облик населённым местам, особенно на Украине, в Предкавказье и Средней Азии.

Кроме П. т., пирамидальную форму кроны имеют советский пирамидальный тополь (гибрид белого тополя с туркестанским), тополь Яблокова (гибрид осины с тополем Боллеана) и нек-рые др.

**ПИРАМИ́ДНЫЕ КЛЕ́ТКИ** — основные первные клетки (невроны) коры больших полушарий головного мозга позвоночных животных и человека. Тело П. к. имеет форму конуса или пирамиды (отсюда и название), вершина к-рого обращена к поверхности мозга. От вершины начинается толстый дендрит, веерообразно распадающийся на нек-ром расстоянии от тела клетки на концевые веточки, достигающие поверхности извилины мозга. От боковых поверхностей П. к. отходят многочисленные, более короткие боковые дендриты, разветвляющиеся около тела клетки. При помощи этих дендритов П. к. вступают в контакт друг с другом. От основания тела П. к. отходит длинный неврит, к-рый выходит из коры больших полушарий в белое вещество мозга. В зависимости от величины П. к. (по ширине в ос-

нованию) среди них различают малые — от 5 до 10 μ, средние — от 10 до 30 μ и большие, или гигантские, — до 50 μ. Длина тела П. к. колеблется от 10 до 120 μ. Наиболее важными в функциональном отношении являются гигантские П. к., которые впервые были описаны русским учёным В. А. Бецем (в 1874). См. *Кора больших полушарий головного мозга*.

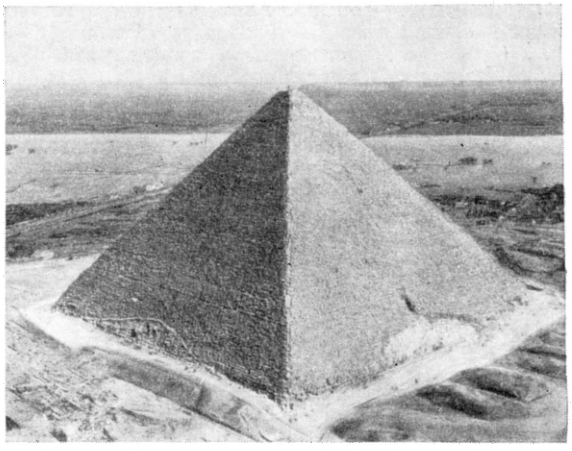
**ПИРАМИДО́Н** — лекарственный препарат; по химич. составу представляет собой диметиламиноантипирин. Бесцветные кристаллы горьковатого вкуса, без запаха, растворимые в воде и спирте, $t°_{пл.}$ 170°. Вследствие успокаивающего действия на терморегулирующие и болевые центры применяется как болеутоляющее и жаропонижающее средство. Длительное применение П. может вызвать заболевание крови, характеризующееся уменьшением содержания зернистых лейкоцитов в крови — т. н. агранулоцитоз (см. *Лейкоциты, Незернистые лейкоциты*).



**ПИРАМИ́ДЫ** — гробницы древнеегипетских фараонов периода Древнего и Среднего царств (3-е тысячелетие до н. э. — 18 в. до н. э.). П. Древнего царства сооружались из гладко отёсанных известняковых блоков и представляли собой сплошной каменный массив, прорезанный коридорами, к-рые вели к погребальным камерам. Древнейшие П. фараона Джосера в Саккара и фараона Снофру в

Пирамида фараона Снофру в Медуме. 3-е тысячелетие до н. э.

Медуме были ступенчатыми. В дальнейшем П. приобрели геометрически правильную пирамидальную форму. Таковы знаменитые П. в Гизе фараонов Хеопса, Хефрена, Микерина. Самую грандиозную из них — П. Хеопса (выс. 146 *м*), по утверждению *Геродота* (см.), сооружали 100 тыс. чел. в течение 20 лет. Монументальность П., их масштабы, богатство отделки заупокойных храмов около П. должны были внушать представление о мощи и незыблемости обожествлённой власти фараона [см. *Египет* (Древний), раздел Древнеегипетские изобразительные искусства и архитектура]. Постройка огромных П. истощала экономику Древнего Египта, поэтому уже в конце Древнего царства их размеры резко уменьшаются (до 44—70 *м* выс.).



Пирамида фараона Хеопса в Гизе. 3-е тысячелетие до н. э.

В период Среднего царства сооружались кирпичные пирамиды с каменной облицовкой (в местности к В. от оазиса *Файюм*, см.). В период Нового царства (16—11 вв. до н. э.) вместо П. для погребения фараонов сооружались гробницы в скалах.

*Лит.:* Всеобщая история архитектуры, т. 1, М., 1944; Grinsell L., Egyptian pyramids, Gloucester, 1947.

**ПИРАНДЕ́ЛЛО** (Pirandello), Луиджи (1867—1936) — итальянский писатель. В своих новеллах и романах П. в духе *веризма* (см.) изобразил жизнь различных слоёв провинциального общества Италии 19 — начала 20 вв., показав моральное разложение буржуазии (сб. новелл «Любовь без любви», 1894, роман «Отверженная», 1901, рус. пер. 1928, роман «Покойный Маттиа Паскаль», 1904, рус. пер.— «Дважды умерший», 1926, и др.). Пьесы П. («Обнажённые маски» и др.), внешне отрицая буржуазный образ жизни, католич. мораль, провинциальный застой, проникнуты реакционно-декадентскими идеями о призрачности реальной жизни и реальности субъективных иллюзий; их отличает изощрённый формализм, черты гротеска и символизма. В последние годы своей жизни П. примкнул к фашизму.

Соч. П.: Pirandello L., Maschere nude, v. 1—4, Milano, 1919—22; в рус. пер. —Трагедия одинокого человека [Рассказы], Л., 1926; Обнаженные маски. Театр, М.—Л., 1932.

*Лит.:* Рубцова Г. В., Современная итальянская литература, Л., 1929; Gramsci A., Il teatro di Pirandello, в его кн.: Letteratura e vita nazionale, Torino, 1950.

**ПИРАНЕ́ЗИ** (Piranesi), Джованни Баттиста (1720—1778) — выдающийся итальянский гравёр и архитектор. Испытал влияние венецианской декоративной живописи барокко, изучал античную архитектуру Рима, в к-ром провёл бо́льшую часть жизни. Создал ок. 1800 гравюр на архитектурные темы, выполненных офортом в сочетании с резцом и отличавшихся исключительной смелостью и грандиозностью замысла, живописностью манеры, богатством контрастов света и тени (воспроизведения памятников античности и современного художнику Рима, архитектурные фантазии и проекты, работы декоративного характера). Главные циклы гравюр: «Фантазии на темы темниц» (ок. 1745/50; переработанное изд.— ок. 1761), «Различные произведения архитектуры» (1750), «Римские древности» (4 тт., 1756), «Виды Рима» (2 тт., 1748—88). В конце жизни П. работал вместе с сыном Франческо П. (ок. 1758/59—1810), перенявшим его художественную манеру. Как архи-

тектор-строитель П. является автором церкви Мальтийского ордена Санта-Мария дель Приорато в Риме (1765). Творчество П. оказало влияние на формирование классицизма 18 в., а нек-рые мотивы декоративного убранства в его гравюрах предвосхищали черты стиля *ампир* (см.). Иллюстрации см. на отдельном листе к стр. 47.

*Лит.:* Торопов С. А., Джованни Баттиста Пиранези. Избранные офорты, М., 1939; Giesecke A., Giovanni Battista Piranesi, Lpz., [1912]; Hind A. M., Giovanni Battista Piranesi. A critical study, L., 1922.

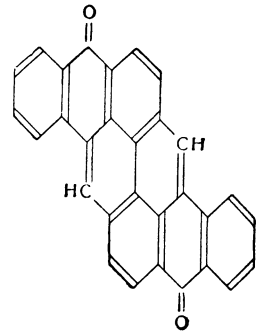
**ПИРА́НИ МАНО́МЕТР** — тип манометра для измерения низких давлений, основанный на зависимости теплопроводности газа от давления (предложен нем. физиком М. Пирани). П. м. представляет собой баллон с находящейся внутри него танталовой или платиновой нитью, присоединяемый к сосуду, в к-ром измеряется давление газа. Нить П. м. включается в плечо моста Уитстона; весь баллон помещается в термостат. Так как температура нити является функцией количества тепла, подводимого током, и количества тепла, отдаваемого ею благодаря теплопроводности газа, то она изменяется с изменением давления. Это вызывает изменение сопротивления нити, к-рое измеряется мостиком Уитстона. При помощи П. м. можно измерять давления порядка $10^{-7}$—$10^{-8}$ *мм* рт. ст.

**ПИРАНО́ГРАФ** (от греч. πῦρ — огонь, ἀνά — приставка, означающая усиление, и γράφω — пишу)— прибор, предназначенный для непрерывной регистрации суммарной солнечной радиации (прямой и рассеянной) или одной только рассеянной радиации. Представляет собой *пиранометр* (см.), соединённый с пишущим гальванометром. В СССР с 1922 применялись пиранограф С. И. Савинова, с 1928 — Н. Н. Калитина и с 1936 — Ю. Д. Янишевского.

**ПИРАНО́МЕТР** (от греч. πῦρ — огонь, ἀνά — приставка, означающая усиление, и μετρέω — измеряю) — прибор для измерения интенсивности солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность. С помощью П. измеряется как суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная), так и отдельно рассеянная радиация. Для измерения рассеянной радиации прибор затеняется от воздействия прямой солнечной радиации. П., специально приспособленный для измерения солнечной радиации, отражённой земной поверхностью, называется альбедометром. П. измеряет интенсивность радиации в пределах длин волн от 3200Å до 26 000Å.

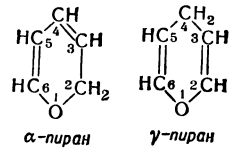
В пиранометрах М. В. Былова (1930) и Ю. Д. Янишевского (1934), принятых на актинометрич. станциях СССР, приёмными пластинками служат плоские термоэлементы из сплавов манганина и константана, соединённые последовательно в батарею. Все чётные спаи термобатареи покрыты сажей, а нечётные — магнезией. Солнечная радиация, падающая на зачернённые спаи термобатареи П., почти полностью ими поглощается и хорошо отражается спаями, покрытыми магнезией. Возникающий при нагреве солнечными лучами приёмника П. термоэлектрич. ток, пропорциональный интенсивности падающей радиации, измеряется с помощью гальванометра. Приёмник П. защищён от ветра и осадков стеклянным колпаком. Т. к. чётные и нечётные спаи термобатареи одинаково хорошо поглощают инфракрасную радиацию, длинноволновое излучение стеклянного колпака не оказывает влияния на показания П. Для получения с помощью П. данных об интенсивности солнечной радиации в абсолютных единицах (в $\frac{кал}{см^2 \cdot мин}$) показания данного П. сравниваются с показаниями *пиргелиометра* (см.). Первые П., построенные русским геофизиком С. И. Савиновым, регулярно применялись для наблюдений с 1911.

*Лит.:* Калитин Н. Н., Актинометрия, Л.—М., 1938; Янишевский Ю. Д., Вопросы методики измерений пиранометрами и рассеянная радиация в Павловске, «Труды Главной геофизической обсерватории», 1951, вып. 26.

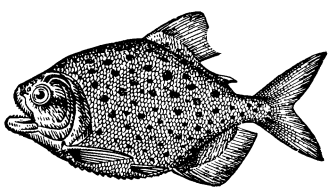


**ПИРАНТРО́Н** — органическое соединение, синтетический кубовый краситель, известный также под названием кубового золотисто-оранжевого. Применяют для крашения хлопчатобумажного волокна в оранжево-жёлтый цвет; выкраски обладают большой прочностью к стирке, а также к действию света и хлора.

**ПИРА́НЫ** — органические кислородные гетероциклич. соединения; по положению двойных связей в кольце различают α (или 1,2)- и γ (или 1,4)-пираны. В свободном виде они не выделены; алкилзамещённые П. также не получены. Фенильные группы в положении 2,6 и особенно в положении 4 резко повышают устойчивость П. Кольцевая система П. лежит в основе многих природных и синтетич. веществ, напр. α- и γ-*пиронов* (см.); многих красных и синих красящих веществ цветов и ягод (см. *Антоцианы*); нек-рые растительные дубильные вещества (см. *Катехины*) также являются производными П.




**ПИРА́НЬЯ,** пирайя, кариба [Rooseveltiella (Serrasalmo) piraya],— рыба подотряда харациновых (Characinoidei). Длина до 30 *см*. Рыло тупое; окраска спины голубоватая, брюха — желтоватая, боков — на жёлтом фоне круглые чёрные пятна. На челюстях — большие зубы. Населяет пресные водоёмы Юж. Америки. Стайная хищная рыба. Нападая на различных животных, сильно ранит острыми зубами и вырывает куски мяса. П. опасна даже для человека. В ряде водоёмов из-за П. лов рыбы ставными сетями невозможен, т. к. П., выхватывая попавшую в них рыбу, портит сети.



**ПИРАРГИРИ́Т** (от греч. πῦρ — огонь и ἄργυρος — серебро) — минерал химич. состава $Ag_3SbS_3$; содержит: 59,76% Ag; 22,48% Sb; 17,76% S. Кристаллизуется в тригональной подсистеме. Встречается в виде зёрен неправильной формы и их агрегатов, а также в виде призматич. кристаллов. П. обладает темнокрасным цветом и алмазным блеском; хрупок, твёрдость 2,5; уд. в. 5,77—5,86. П. относится к числу малораспространённых минералов. Встречается в гидротермальных месторождениях, образующихся при умеренных или пониженных температурах, совместно с пруститом, серебряным блеском, самородным серебром, самородным мышьяком, галенитом, кальцитом, кварцем и другими минералами. В СССР П. обнаружен на Урале, в Средней Азии, Забайкалье и в других районах. Крупные скопления П. установлены в верхних горизонтах

нек-рых месторождений Гарца и Фрейбергского рудного района (Германия). Наряду с другими серебросодержащими минералами П. используется как руда для извлечения серебра.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 1, М., 1951.

**ПИРА́ТСКИЙ БЕ́РЕГ** — юго-вост. часть побережья Персидского залива, на В. Аравийского п-ова. Составляет часть территории британского протектората Договорный Оман. Побережье низкое, песчаное; близ него множество небольших островов. В прошлом, гл. обр. до середины 19 в., П. б. служил убежищем для пиратов. Порты: Шарджа, Дибаи.

**ПИРА́ТСТВО** (в международном праве) — морской разбой, насильственные действия пиратских судов, совершаемые в открытом море (разграбление или потопление кораблей), а также нападение на прибрежные местности с целью грабежа. К пиратским кораблям приравниваются суда, занимающиеся перевозкой рабов и носящие флаг к.-л. государства без его разрешения, либо суда, не имеющие флага (см. *Пираты*). Согласно международным конвенциям (см. *Нионское соглашение 1937*), П. считаются также нападения во время войны подводных, надводных и воздушных военных кораблей на торговые суда нейтральных стран. Законодательством большинства государств и международным правом П. признаётся уголовно-наказуемым преступлением.

П. появилось в глубокой древности с возникновением морской торговли. Оно широко было развито в Средиземном (особенно Эгейском) море после 3-й Пунической войны 149—146 до н. э. Пираты владели эскадрами кораблей, прибрежными крепостями, имели свои войска, даже создали своё государство на Ю.-З. Малой Азии в Киликии. Во 2 в. до н. э. из-за нападений пиратов прекратилась морская торговля Запада с Востоком. Широко занимались П. англ. суда. В 1293 в районе Ла-Манша и Па-де-Кале произошло большое сражение между 60 английскими пиратскими судами («Союза пяти портов») и соединённой эскадрой из 200 французских, фламандских и генуэзских кораблей. Центрами П. на Средиземном м. были Марокко, Алжир, Тунис, Триполи. Особой жестокостью отличались африканские пираты (корсары), к-рые не только грабили торговые суда, но и захватывали невольников, вели торговлю рабами и уничтожали приморские города. В средние века Алжир (до его завоевания Францией) ежегодно получал от Франции и Англии дань, к-рую они платили за право свободного плавания своих торговых судов. С 17 в. П. приобрело форму *каперства* (см.).

В эпоху империализма появился новый вид П., к к-рому прибегают агрессивные государства. П. занималась Германия в 1-ю мировую войну, а во время итало-герм. интервенции в Испании 1936—39 пиратствовали герм. и итал. подводные лодки, топившие в Средиземном м. торговые суда СССР, направлявшиеся с продовольствием в республиканскую Испанию. Пиратские действия совершали (1950—53) военно-морские и военно-воздушные силы США в отношении торгового судоходства и незащищённых местностей Корейской Народно-Демократической Республики и Китайской Народной Республики. Военно-морские суда чанкайшистской гоминьдановской клики на о-ве Тайвань также совершают пиратские нападения в районе китайских морей на торговые суда различных стран. Так, гоминьдановцами были захвачены польские суда «Президент Готвальд» (4 окт. 1953) и «Праца» (13 мая 1954), советский танкер «Туапсе» (23 июня 1954).

**ПИРА́ТЫ** (от греч. πειρατής — морской разбойник) — лица, совершающие вооружённое насилие в открытом море или в прибрежных местностях с целью грабежа и потопления судов или с другими преступными намерениями. См. *Пиратство*.

**ПИРАУ́РУ** — брачный обычай, существовавший до начала 20 в. у нек-рых центральноавстралийских племён (диери и др.), по к-рому мужчина, кроме своей жены, имел ещё несколько жён, а женщина мужей. На языке племени диери эти «добавочные мужья и жёны» носили название «П.». Обычай П. является одним из доказательств существования в прошлом группового брака.

**ПИРГЕЛИО́МЕТР** (от греч. πῦρ — огонь, ἥλιος — Солнце и μετρέω — измеряю) — прибор, предназначенный для абсолютных измерений радиации Солнца, падающей на перпендикулярно расположенную к солнечным лучам поверхность. В П. зачернённая поверхность приёмника защищена от ветра и посторонних излучений трубкой с диафрагмами, пропускающими прямую солнечную радиацию и рассеянную радиацию участка неба около Солнца. В Зап. Европе и СССР в качестве стандартного прибора принят компенсационный пиргелиометр К. Онгстрёма (см. *Актинометр*). В США в качестве стандартного прибора принят водоструйный П., предложенный в 1900 русским учёным В. А. Михельсоном и независимо от него сконструированный в 1905 амер. учёным Ч. Абботом; в 1932 этот прибор был усовершенствован им же по предложению советского учёного В. М. Шульгина (1925). В результате водоструйный П. стал также компенсационным; в двух его одинаковых трубках помещены зачернённые изнутри камеры, омываемые одинаковыми потоками воды. Одна трубка открыта для радиации; камера другой затенена и обогревается током такой силы, чтобы температура выходящих из обеих камер потоков воды была одинакова, что контролируется термоэлементами. По количеству тепла, выделившегося в затенённой камере, и по площади приёмного отверстия можно рассчитать интенсивность радиации в *кал/см²·мин*. Каждому из типов П. свойственны систематич. погрешности, что привело в 1913 к расхождению шкал: «американской», вероятно завышенной на 2,3%, и «европейской», повидимому заниженной на 1,1%. Водоструйный П. (1932) показал снижение американской шкалы на 2%, и расхождения между шкалами уменьшились. Для устранения расхождений разрабатываются новые типы П. как в СССР, так и в других странах.

*Лит.:* Воронцов-Вельяминов Б. А., Курс практической астрофизики, М.—Л., 1940; Кедроливанский В. Н. и Стернзат М. С., Метеорологические приборы. Измерение метеорологических элементов, Л., 1953.

**ПИРГЕО́МЕТР** (от греч. πυρ — огонь, γῆ — земля и μετρέω — измеряю) — прибор для измерения интенсивности т. н. эффективного излучения Земли, т. е. разности между длинноволновыми излучениями Земли и атмосферы (встречным излучением). Обратив приёмную поверхность П. к небу, определяют разность между собственным излучением П. и излучением атмосферы; обратив приёмную поверхность П. к Земле, определяют разность между собственным излучением П. и излучением земной поверхности. Разность полученных величин и даёт эффективное излучение Земли. В СССР применяются П. русского геофизика С. И. Савинова (1911) с 12 или 3 парами чёрных и никелированных полосок с термоэлементами, к-рыми измеряется разность

температур, пропорциональная излучению, но зависящая и от ветра. Днём приходится учитывать рассеянную радиацию, к к-рой чувствительность савиновских П. пониженна. Компенсационный пиргеометр В. А. Михельсона (1923) с чёрными полосками, обращёнными в противоположные стороны, сразу измеряет баланс радиации днём и ночью. Вариант П. без компенсации под названием балансомера Ю. Д. Янишевского (1938) применяется на станциях СССР для наблюдений и регистрации круглосуточно. От ветра не зависят показания дифференциального П. конструкции советских учёных Д. Л. Лайхтмана и Н. В. Кучерова.

*Лит.:* Савинов С., Термоэлектрический актинометр Савинова, «Метеорологический вестник», 1928, № 11; Михельсон В. А., 35 лет актинометрических исследований, М., 1928; Янишевский Ю. Д., Некомпенсационный пиргеометр Савинова, усовершенствование конструкции и метод его применения, «Труды Главной геофизической обсерватории», 1949, вып. 14; Лайхтман Д. Л. и Кучеров Н. В., Об одном способе измерения лучистых потоков в атмосфере, там же, 1952, вып. 37.

**ПИРЕ́Й** — город в Греции. Расположен на сев.-вост. побережье Саронического залива Эгейского м., в 8 *км* от Афин, с к-рыми фактически образует одно целое. Важнейший порт, крупный промышленный и торговый центр страны; третий по населению после Афин и Салоник, в 1951 насчитывал 184,9 тыс. жит. Узел двух основных ж.-д. магистралей: П.— Афины — Салоники и П.— Афины — Коринф. В П. сосредоточены предприятия металлообрабатывающей, химической (производство удобрений), текстильной (хлопчатобумажные и шерстяные ткани), пищевой (виноделие, мукомолье) промышленности, судостроения (небольшие суда и рыбачьи баркасы). Имеются заводы алюминиевой посуды, керамич. изделий, стройматериалов, табачные фабрики; ковровое и канатное производство. Через порт П. проходит значительная часть внешней торговли Греции (гл. обр. импорт). Общий упадок экономики страны вызвал сокращение работы порта, в 1953 общий тоннаж судов, посетивших П., составил 6,9 млн. *т* против 7,4 млн. *т* в 1938. Порт П. и прилегающая к нему бухта Фалирон являются военно-морской базой.

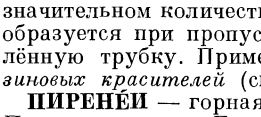
И с т о р и я. П. был первоначально небольшим посёлком. В 5 в. до н. э. здесь была заложена военная и торговая гавань. Вскоре П. стал мощным военным укреплением, служившим для защиты Афин. Весь полуостров, на к-ром находился П., был обнесён стенами. Эта линия укреплений соединялась с укреплениями Афин т. н. «длинными стенами». В результате Пелопоннесской войны (431—404 до н. э.) «длинные стены» были разрушены, но П. вплоть до 3 в. до н. э. являлся важным торговым центром. Укрепления города были окончательно разрушены Суллой в 86 до н. э. В период турецкого господства (со 2-й половины 15 в.) город пришёл в запустение и только с 19 в., после освобождения Греции от владычества Турции, П. приобретает значение крупного порта и промышленного центра Греции.

В 1918 в П. был созван 1-й Учредительный конгресс профсоюзов и создана Всеобщая конфедерация труда Греции. В том же году съезд социалистов в П. провозгласил создание Социалистической рабочей партии Греции (в 1924 была переименована в Коммунистическую партию Греции). Во время второй мировой войны 1939—45 многие портовые сооружения П. были уничтожены. В послевоенные годы развитие города приостановилось. П. всё более приобретает значение военного порта. П. является крупным центром рабочего движения. В городе неоднократно происходили массовые забастовки, наиболее крупной из которых была всеобщая стачка, проведённая в августе 1923 под руководством коммунистов.

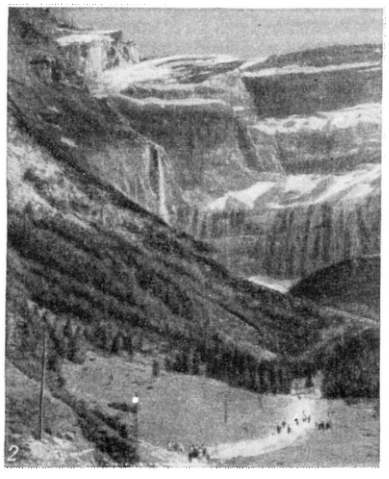
**«ПИРЕ́ЛЛИ»** (Pirelli) — крупнейший концерн резиновой и кабельной промышленности в Италии с весьма разветвлённой системой участий в других капиталистических странах, одна из наиболее крупных итал. монополий. Развился из основанной в 1872 компании по производству резиновых изделий. Председателем правления и фактич. хозяином концерна является Пирелли — один из крупнейших представителей финансовой олигархии Италии, бывший министр вооружения (в период первой мировой войны) и президент Международной торговой палаты (с 1927 по 1929). Концерн «П.» тесно связан с крупными итал. банками («Кредито италиано», «Банко ди Рома») и промышленными монополиями («Монтекатини», «Фиат»), участвует в компании «Индустрия гомма синтетика» (размер участия «П.»— 50%), входящей в государственно-монополистич. организацию «ИРИ» («Институт промышленной реконструкции»). На долю концерна в 1937 приходилось 60% всей продукции итальянской резиновой промышленности и около 50% продукции электрокабеля и изолированного провода в стране. «П.» контролирует ряд предприятий в США, Англии, Франции, Испании, Бельгии, Дании, Швейцарии, Бразилии, Аргентине и других капиталистич. странах, а также имеет собственные каучуковые плантации на Яве, Цейлоне и в Малайе. Особо тесные связи «П.» поддерживает с швейцарским машиностроительным и электротехнич. концерном «*Броун-Бовери*» (см.) и амер. монополией «*Дженерал электрик компани*» (см.), с к-рой «П.» имеет патентные соглашения и соглашение о разделе рынков сбыта кабеля. Во время второй мировой войны 1939—1945 через швейц. компанию-холдинг (специально созданную концерном) «П.» контролировал свои дочерние предприятия в Англии, Франции, США, несмотря на то, что Италия находилась в состоянии войны с этими странами.

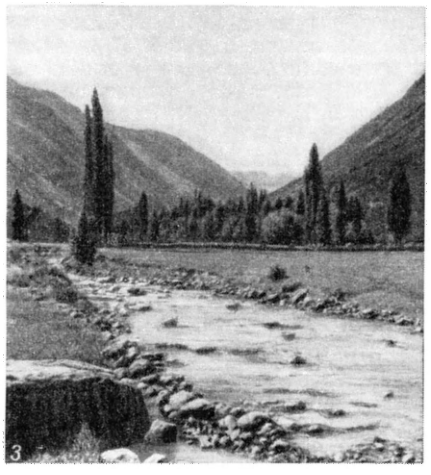
Акционерный капитал итальянской материнской компании («Сочьета анонима Пирелли») в 1954 составлял 24 млрд. лир, облигационный — 3,5 млрд. лир, а чистая прибыль по опубликованному балансу равнялась 2,8 млрд. лир. В 1950 на заводах концерна «П.» в Италии было занято более 30 тыс. человек.

**ПИРЕ́Н** (от греч. πῦρ — огонь), $C_{16}H_{10}$,— циклический углеводород, состоящий из четырёх конденсированных бензольных колец; бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 150°, $t°_{кип.}$ 393°; нерастворим в воде, растворим в эфире, бензоле и его гомологах. Находится в незначительном количестве в каменноугольной смоле; образуется при пропускании ацетилена через накалённую трубку. Применяется в производстве *оксазиновых красителей* (см.).



**ПИРЕНЕ́И** — горная система на Ю.-З. Европы. Простирается от Бискайского залива Атлантического ок. до Средиземного м., в к-рое вдаётся мысом Креус; служит границей между Францией и Испанией. Длина П. ок. 450 *км*, ширина от 20 до 110 *км*, средняя высота 1200 *м*, максимальная — 3404 *м* (пик Ането). Перевалы лежат преимущественно на высоте 1500—2200 *м*. Основные железные дороги огибают П. по побережьям Средиземного м. и Бискайского залива. Через горы, по понижениям





1. Центральные Пиренеи. Вид на горы Моди со стороны города Сюпербаньер (Франция). 2. Следы древнего оледенения в Пиренеях (цирк Гаварни). 3. Восточные Пиренеи. Река Арьеж в верхнем течении у города Оспитале (Франция).

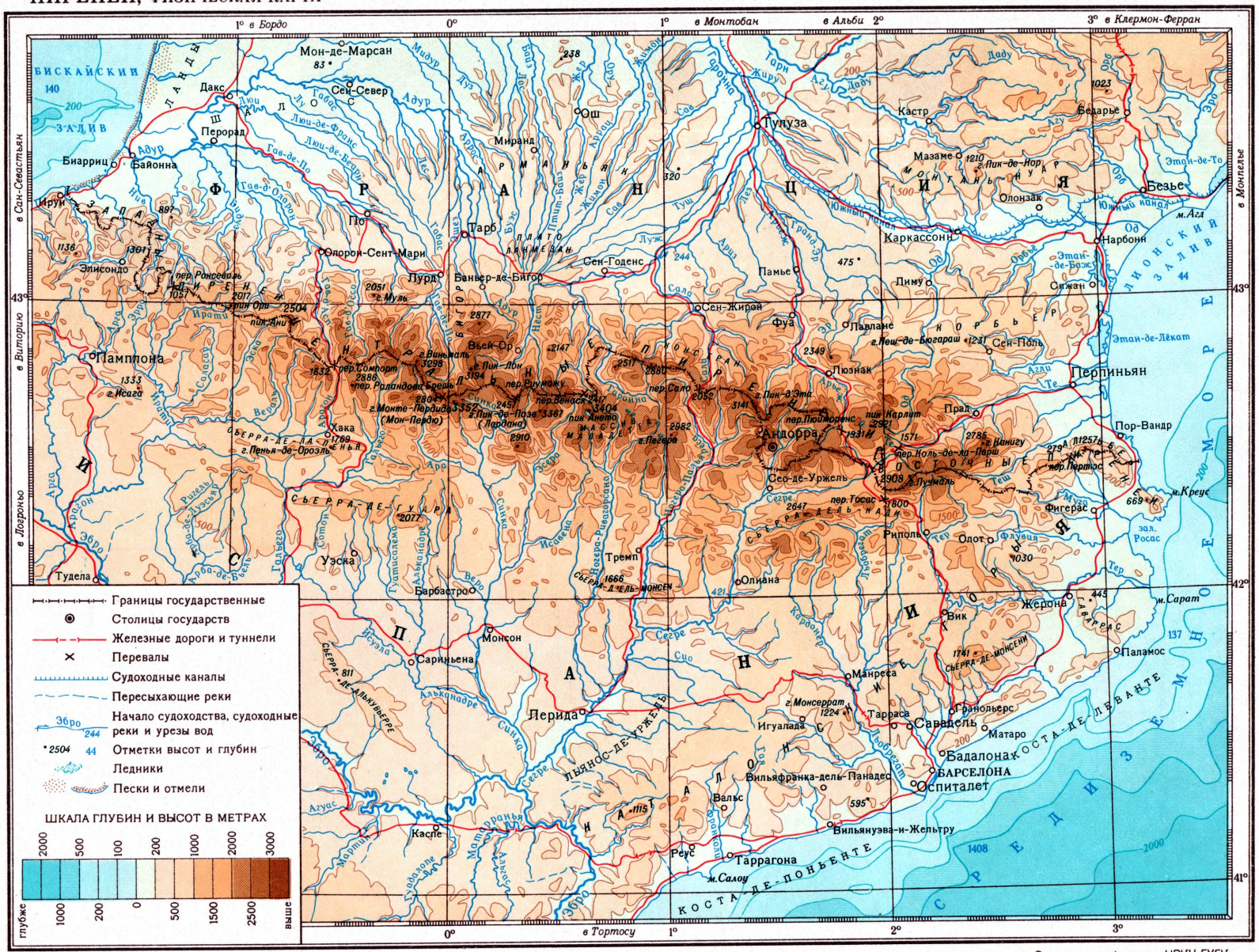
с перевалами Сомпорт (высота, по новым данным, 1632 *м*) и Коль-де-ла-Перш (1571 *м*), проложены посредством туннелей только две железные дороги.

Рельеф и полезные ископаемые. По своей структуре П. относятся к альпийской третичной складчатой системе, в основании к-рой залегает древний герцинский массив. Герцинский массив был захвачен движениями третичного периода, поднят на большую высоту и разбит сбросами. Мезозойские и третичные породы, окаймляющие древнее ядро, подверглись мощным надвигам и опрокидыванию складок.

Для П. характерна массивность осевой зоны. На всём протяжении они имеют один водораздельный гребень, расчленённый на две ветви в центральной части на небольшом отрезке. Северный (французский) склон круто падает к Гароннской низменности, южный (испанский) — широкий, спускается к Арагонской низменности рядом скалистых сьерр (горных хребтов с острыми зубчатыми гребнями). Для рельефа П. типичны контрасты между сглаженными поверхностями, расположенными на высотах более 1800 *м*, и возвышающимися над ними скалистыми пиками, между округлыми формами вершин, избежавших ледниковой эрозии, и глубокими долинами. Альпийские формы рельефа наблюдаются главным образом на сев. склоне, где в период четвертичного оледенения было больше долинных ледников и где благодаря более влажному климату до сих пор сохранились небольшие висячие и каровые ледники. Общая площадь современных ледников ок. 40 *км*$^2$. Граница вечных снегов расположена на сев. склоне на высоте 2400—2800 *м*, на южном поднимается до 3000 *м*.

П. делятся на Западные, Центральные и Восточные. Западные П. простираются от океана до перевала Сомпорт. Это средневысотные горы (преимущественно ниже 2500 *м*) с преобладанием известняковых хребтов и с отдельными кристаллич. массивами. Перевалы сравнительно доступны (Ронсеваль, по новым данным, 1057 *м*, и др.). Центральные П. простираются на В. до массива Карлит (2921 *м*), занимая наибольшую площадь гор. Здесь сосредоточены самые высокие вершины П.: пик Ането — 3404 *м*, Пик-де-Позе (Лардана) — 3367 *м*, Монте-Пердидо (Мон-Пердю) — 3352 *м*, Виньмаль — 3298 *м*, Пик-д'Эта — 3141 *м*, пик Миди-д'Ассо — 2886 *м*, и др. и почти все ледники (главным образом в массиве Маладетта). Центральные П. сложены главным образом гранитами, гнейсами и метаморфическими палеозойскими сланцами, песчаниками, кварцитами. Для зап. части Центральных П. характерны древние плато и глубокие (до 1000—1500 *м*) поперечные долины. Хорошо выражены следы четвертичного оледенения: ледниковые цирки (Гаварни, Пантикости), висячие долины и водопады (водопад Гаварни, 460 *м* высотой), морены и гигантские флювиогляциальные конусы выноса [плато Ланмезан (Ланнемезан)]. Горы труднопроходимы. Вост. часть Центральных П. (к В. от р. Гаронны) имеет более сложный рельеф. Перевалы высокие и труднодоступные: Роландова Брешь, 2804 *м*, Порт-де-ла-План, 2457 *м*, и др. Восточные П. характеризуются чередованием высоких массивов и хребтов (до 2000—2700 *м*) с межгорными котловинами (Серданья) и равнинами. Горы сложены преимущественно кристаллич. породами, палеозойскими песчаниками и известняками. В строении сев. предгорий (Корбьер) участвуют также мезозойские известняки, конгломераты, песчаники. В пределах П. встречаются разнообразные полезные ископаемые. На сев. склоне находятся незначительные залежи угля (Ле-Рейран) и нефти (Габион), к-рые не разрабатываются, гематитовых железных руд (Канигу, Прадес), марганцовой руды (Вьей-Ор и Риа), бокситов (Сен-Поль и Сижан); крупные месторождения талька (Люзнак близ Фуа в департаменте Арьеж и др.), гранита, мрамора.

# ПИРЕНЕИ, ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА




Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК МВД СССР в июле 1954 г.

Отпечатано на фабрике им. Дунаева
Заказ 514-Д

Встречаются полиметаллы, фосфориты, барит, графит. Много тёплых и минеральных источников, на базе к-рых возникли многочисленные курорты. На юж. склоне П. имеются месторождения кобальта, никеля, висмута (Хистайн в провинции Уэска) и фосфоритов.

Климат П. умеренный, с мягкой зимой и нежарким летом, частыми и обильными осадками в течение всего года, но с летним минимумом. Сильно различается климат зап. и вост. части П., сев. и юж. склонов. На З. климат морской, влажный. Осадков выпадает 1400—1800 *мм* в год и более. На В. климат средиземноморский, с засушливым летом (особенно в пределах нижних склонов), осадков 500—750 *мм* в год. В П. ярко выражена высотная климатич. зональность. Средняя температура января у сев. подножья пика Миди-д'Оссо +3,1°, на высоте 2877 *м* —7,8°, июля соответственно +17,8° и +6,5°. На большей части гор выпадает 900—1500 *мм* осадков в год, на сев. склонах высоких гор до 2000—2400 *мм*. Южные склоны суше, осадков выпадает почти в два раза меньше, чем на северных.

Гидрография. Многочисленные реки П., бурные, полноводные, текут в узких глубоких долинах, являются крупными источниками водной энергии; принадлежат в основном к бассейнам трёх рек — Эбро (река юж. склона), Адура и Гаронны (реки сев. склона). В вост. части гор имеются небольшие, сильно мелеющие летом реки, впадающие в Средиземное м. (Од, Агли, Те и др.). Озёр мало, они невелики по размерам, относятся преимущественно к типу ледниковых.

Растительность. Большая высота П. обусловила ясно выраженную высотную зональность растительного покрова. В соответствии с климатич. условиями горы на З. и С. более лесисты, чем на В. и Ю.; с З. на В. всё более увеличиваются средиземноморский характер флоры и площадь оголённых участков гор. Предгорья и нижние части склонов гор до выс. 600—700 *м* на Ю. и В. покрыты преимущественно лесами из вечнозелёных дубов (пробковый и каменный), зарослями *маквиса* и *гариги* (см.), на З. и С.— широколиственными лесами с преобладанием листопадных дубов, клёнов, каштана. В средней полосе горных склонов особенно широко распространены сосновые леса из пиренейской и северной сосны; имеются участки дубового и каштанового леса. В более влажных районах, обычно в верхней зоне горно-лесного пояса до выс. 1800—2100 *м*, растут буковые леса и леса из европейской пихты и ели; выше следуют субальпийские кустарники (горная сосна, рододендрон) и альпийские луга.

Население. Большинство населения П. составляют французы (сев. склон), испанцы и каталонцы (юж. склон). В зап. части П. по обоим склонам живут баски. Население П. распределено неравномерно. Наиболее густо населены сев. предгорья и горные изолированные долины. В горах население сравнительно редкое. В предгорьях и долинах основное занятие жителей — полеводство (пшеница, кукуруза), виноградарство и садоводство. В горах — скотоводство. На реках сев. склонов П. построены гидроэлектростанции. На базе дешёвой электроэнергии возникли предприятия электрометаллургической и электрохимической пром-сти.

*Лит.:* Добрынин Б. Ф., Физическая география Западной Европы, М., 1948; Испания и Португалия, М., 1947 (Серия справочников по зарубежным странам); Мартонн Э., Физическая география Франции, пер. с франц., М., 1950; Минеральные ресурсы зарубежных стран, вып. 6 — Минеральные ресурсы стран Западной и Юго-Западной Европы, М., 1947.

**ПИРЕНЕ́И ВЕ́РХНИЕ** — департамент на Ю.-З. Франции, у границы с Испанией. Площадь 4535 *км*². Население 205 тыс. чел. (1952). Адм. центр — Тарб.

Поверхность преимущественно гористая: на Ю.— главный гребень Пиренейских гор с вершинами

более 3000 *м* (гора Виньмаль, 3298 *м*), сев. часть представляет собой плато выс. 600—700 *м*, прорезанное глубокими долинами рек — притоками Адура и Гаронны. Климат в горах суровый (средняя температура января —8°, июля +6°, осадков более 1600 *мм* в год), в долинах более мягкий (в г. Баньер-де-Бигор средняя температура января +3°, июля +19°, осадков 1400 *мм* в год). В горах сев.-вост. части П. В. сохранились широколиственные леса (дуб, бук).

В сельском хозяйстве основной отраслью является горнопастбищное животноводство; разводятся крупный рогатый скот, овцы, лошади. Земледелие имеет второстепенное значение и распространено преимущественно в долинах и на равнинах. Возделываются кукуруза, пшеница, овёс, овощи. Распространены сады, ведётся сбор каштанов. Добываются графит, мрамор (Баньер-де-Бигор). На реках построены гидроэлектростанции, близ к-рых электрометаллургические и химические заводы. Военное производство. Имеются предприятия машиностроительной, шерстяной, пищевой, кожевенной, деревообделочной пром-сти, сосредоточенные гл. обр. в Баньер-де-Бигоре и Тарбе. Минеральные источники (Лурд и др.). Курорты, туристские станции.

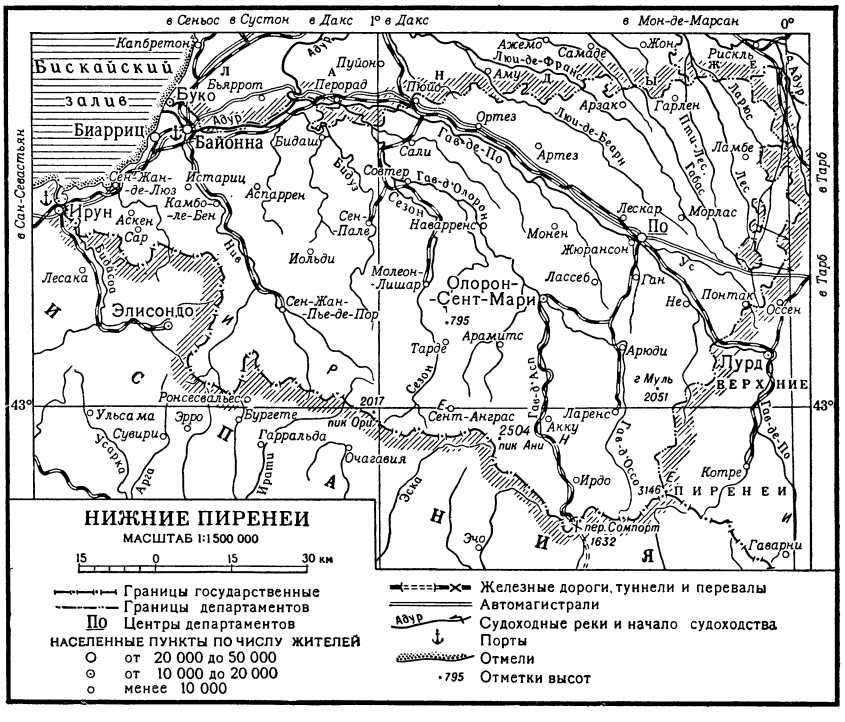
**ПИРЕНЕ́И ВОСТО́ЧНЫЕ** — департамент на Ю. Франции, у границы с Испанией. Площадь 4144 *км*². Население 238 тыс. чел. (1952). Адм. центр — Перпиньян.

Бо́льшую часть поверхности П. В. занимают вост. отроги Пиренейских гор высотой до 2921 *м* (пик Карлит) и их предгорья, расчленённые долинами рр. Агли, Те и Теш на отдельные массивы и плато. Вдоль низкого лагунного берега Лионского залива — наносная приморская низменность. Климат на низменности и в предгорьях средиземноморский (в г. Перпиньяне средняя температура января +7°, июля +23°, осадков ок. 400 *мм* в год), в горах — умеренный до холодного. Растительность средиземноморского типа: вечнозелёные дубы, приморская сосна, *маквис*, *гарига* (см.). В горах чётко выражена высотная зональность.

П. В. являются важным районом садоводства, виноградарства и огородничества. В долинах при искусственном орошении выращиваются абрикосы, персики, вишни, сливы, оливковые деревья, цитрусовые; разводятся лекарственные растения. возделываются пшеница, ячмень, овёс. Значительна роль горнопастбищного животноводства (крупный рогатый скот, овцы, мулы). На горных реках гидроэлектростанции, вблизи них электрометаллургич. и химич. заводы. Добыча железной руды. Развито виноделие, производство сыра «рокфор». Небольшие предприятия текстильной, кожевенной, металлообрабатывающей пром-сти. В Перпиньяне производство аперитивов. Лов сардин. Курорты.

**ПИРЕНЕ́И НИ́ЖНИЕ** — департамент на юго-западе Франции, у границы с Испанией. Площадь 7712 *км*². Население 427 тыс. чел. (1952), в том числе 180 тыс.— баски. Административный центр — По.

Бо́льшую часть территории П. Н. занимают Пиренейские горы высотой до 2504 *м* (пик Ани) и их предгорья — холмистое плато высотой 500—600 *м*. Климат в предгорьях морской, влажный. В г. Биарриц средняя температура января +6,5°, июля +21°, осадков 1000 *мм* в год. Главная река — Адур. В высокогорных районах П. Н. сохранились буковые леса, ниже они вырублены населением. В растительном покрове преобладают пустоши и густые кустарниковые заросли, где пасётся скот.




Основа экономики — сельское хозяйство. Возделываются кукуруза, пшеница, овёс, конопля, лён. Распространены садоводство и виноградарство. Разводятся крупный рогатый скот, овцы, мулы, лошади. На горных реках сооружены гидроэлектростанции. Металлургия (Буко), судостроение (Байонна), с.-х. машиностроение, производство шерстяных одеял, беретов; пищевая, кожевенная, деревообрабатывающая пром-сть. Близ г. По — небольшая добыча нефти. Имеются курорты. Через П. Н. проходят две ж.-д. линии в Испанию.

**ПИРЕНЕ́ЙСКИЙ МИР 1659** — мирный договор между Францией и Испанией, завершивший франко-испанскую войну 1635—59. По П. м. 1659 Испания отдавала Франции в Нидерландах область Артуа, часть Фландрии с рядом крепостей, крепости в Люксембурге и другие, на пиренейской границе — Руссильон (Руссийон) и нек-рые другие территории. Новой границей между обоими государствами, согласно П. м. 1659, должны были служить Пиренеи. Франция отказывалась от поддержки восставшей

против испан. гнёта Каталонии и воевавшей с Испанией за свою независимость Португалии. В качестве составной части П. м. 1659 был подписан брачный контракт франц. короля Людовика XIV с испан. инфантой Марией Терезией; последняя получала в приданое 500 тыс. золотых экю, но отрекалась за себя и своё потомство от наследования испан. короны. Неуплата приданого истощённой войной Испанией дала Франции предлог считать отречение недействительным и начать новые войны за захват испан. владений (деволюционная война 1667—68, война за испан. наследство 1701—14).

**ПИРЕНЕ́ЙСКИЙ ПОЛУО́СТРОВ** (Иберийский полуостров) — крайний юго-зап. полуостров Европы, отделённый от остальной части материка Пиренейскими горами (см. *Пиренеи*). На Ю. отделён от Африки узким (14—21 *км*) Гибралтарским проливом. Омывается на С., З. и Ю.-З. Атлантическим ок., на Ю. и В.— Средиземным м. Площадь ок. 582 тыс. *км*². В рельефе преобладают горы и плоскогорья. Ок. 60% площади занимает плоскогорье *Месета* (см.), окаймлённое на С., В. и Ю. третичными складчатыми хребтами (Кантабрийские, Иберийские, Каталонские и Андалузские горы). Высшая точка П. п.— вершина Муласен (3482 *м*) в хребте Сьерра-Невада. Низменности расположены по окраинам полуострова (Португальская — на З., Андалузская — на Ю., Арагонская — на С.-В.) и занимают небольшую площадь. Климат субтропический, на большей части полуострова — средиземноморский, сухой, на С.-З.— океанический, влажный. Реки преимущественно дождевого питания, с подъёмами воды в зимние месяцы. Наиболее крупные реки: Тахо, Дуэро, Гвадиана, Гвадалквивир и Эбро. Леса занимают менее 10% всей площади и встречаются гл. обр. на С. и С.-З. Преобладают вечнозелёные полукустарниковые и кустарниковые заросли типа *гариги*, *томиллары*, *маквиса* (см.). П. п. богат полезными ископаемыми, важнейшими из к-рых являются: железные, медные и полиметаллич. руды, каменный уголь, ртуть, вольфрам. На территории полуострова расположены государства: *Испания*, *Португалия* (см.) и английская колония *Гибралтар* (см.).

**ПИРЕ́ННН** (Pirenne), Анри (1862—1935) — бельгийский буржуазный историк-медиевист. С 1886 по 1930 — профессор университета в Генте. Основной труд П. — «История Бельгии» (7 тт., 1900—32, на рус. яз. переведены 1-й и 2-й тт. под названием «Средневековые города Бельгии», 1937, и 3-й и 4-й тт. под названием «Нидерландская революция», 1937). П. создал особую концепцию перехода от античности к средним векам, согласно к-рой этот переход произошёл в странах Зап. Европы якобы лишь в 8 в. и объяснялся упадком торговли на Средиземном м., вызванным арабским завоеванием. Период средневековья кончился, по его концепции, уже в 11 в., с развитием городов и оживлением торговли сначала на Средиземном, а затем на Северном морях. П. развивал также теорию происхождения средневекового города из купеческих поселений. Основные ошибки П. связаны с преувеличением значения торговли и купечества в историч. процессе и определяются присущим П., как буржуазному историку, стремлением преувеличить роль буржуазии (к к-рой он относил и средневековое купечество). Нидерландскую революцию П. рассматривал лишь как войну с Испанией, игнорируя её антифеодальный характер, причём движение народных масс он считал реакционным мятежом, якобы затруднявшим борьбу с Испанией и оттолкнувшим от борьбы буржуазию; плебейское движение П. модернизаторски характеризовал как прообраз пролетарского движения; роль крестьянства им полностью игнорировалась.

Значение работ П. заключается в их конкретно-историч. исследованиях, основанных на большом количестве документов и содержащих богатый фактич. материал по экономической, социальной и политич. истории Бельгии.

Соч. П.: Pirenne H., Histoire de Belgique, t. 1—7, Bruxelles, 1900—32.

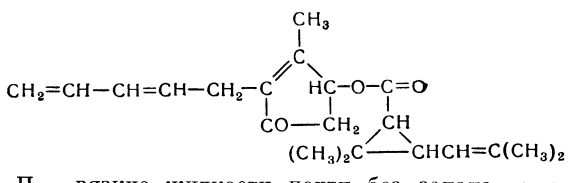
**ПИРЕНО́ИДЫ** (от греч. πυρήν — косточка плода, зерно и εἶδος — наружный вид, форма) — округлые или угловатые тельца, богатые белковыми веществами, находящиеся в числе одного или нескольких в хроматофорах (окрашенные пластиды) большинства зелёных водорослей, наиболее примитивных красных водорослей, нек-рых диатомовых водорослей, нек-рых жгутиковых, а также печёночного мха Anthoceros. Вокруг П. обычно располагаются крахмальные зёрна. Наличие или отсутствие П. является одним из систематич. признаков.

**ПИРЕНОМИЦЕ́ТЫ** (Pyrenomycetes) (от греч. πυρήν — косточка плода, зерно и μύκης, род. п. μύκητος — гриб) — многочисленная группа (ок. 10 тыс., по другим данным, ок. 12 тыс. видов) сумчатых грибов. Классификация П. и объём этой группы менялись с течением времени. В старых системах грибов П. рассматривали как порядок, объединявший семейства грибов с плодовыми телами, вполне замкнутыми или вскрывающимися только на вершине узким отверстием. Затем грибы с плодовыми телами без отверстия (т. н. клейстокарпиями) выделили из П. и последние стали считать одним порядком, а позднее — группой порядков, для к-рых характерным признаком являются плодовые тела в виде перитециев — мелких телец округлой или грушевидной формы с небольшим отверстием на вершине; через это отверстие у большинства П. выбрасываются споры из сумок, развивающихся в полости плодового тела. Такое понимание П. наиболее широко распространено в настоящее время. Перитеции образуются или непосредственно на мицелии (грибнице), или на особом плотном сплетении мицелия, ложе, или строме, имеющей у разных родов различную форму. Плодовые тела у значительного числа родов П. частично или целиком погружены в строму и в последнем случае у ряда родов П. не имеют собственной оболочки; консистенция бывает или мягкая, или чаще твёрдая, углистая или кожистая; окраска б. ч. чёрная, реже коричневая, красная, оранжевая, жёлтая, беловатая и т. д.; все эти признаки имеют большое значение в систематике П. Кроме сумчатого спороношения, очень многие П. имеют ещё предшествующее ему в цикле развития конидиальное спороношение, различно выраженное у разных родов. В стадии конидиального спороношения многих П. относят обычно к группе *несовершенных грибов* (см.). Большинство П. является сапрофитами, живущими на различных, гл. обр. растительных, субстратах; многие виды П. паразитируют на высших растениях, нек-рые — на других грибах или на насекомых. Многие виды П. в течение вегетационного периода живут паразитами на травянистых растениях или деревьях (на листьях), образуя различные пятнистости; размножаются конидиями. После отмирания субстрата они продолжают своё развитие на нём как сапрофиты и к весне дают сумчатое спороношение (перитеции). К П. относятся причиняющие большой вред: Claviceps purpurea — *спорынья* (см.), Epichloë typhina — возбудитель чехловидной болезни злаков, Nectria galligena —

возбудитель рака плодовых деревьев (см. *Рак растений*), Gibberella Saubinetti, являющаяся причиной т. н. пьяного хлеба, Calonectria graminicola, вызывающая весной *снежную плесень* (см.) озимых посевов, Polystigma — возбудитель т. н. ожога листьев сливы и др., Mycosphaerella, разные виды к-рой вызывают пятнистости на листьях многих культурных и дикорастущих растений, Ceratostomella, являющаяся причиной *синевы древесины* (см.), Venturia — возбудитель парши яблок, груш, Guignardia Bidwellii — возбудитель чёрной гнили винограда, Rosellinia — нек-рые виды паразитируют на корнях различных древесных пород. Многие П. образуют вместе с водорослями лишайники (пиреномицетные), но идентификация видов П., входящих в состав лишайников, с самостоятельно живущими П. пока невозможна.

В основу деления П. на порядки (б. ч. 3—4—5) берут обычно окраску и консистенцию оболочки перитециев и стромы (где таковая имеется), наличие или отсутствие оболочки у перитециев (погружённых в строму) и т. п., независимо от того, как образуются перитеции. По мере дальнейшего углубления знаний по онтогенезу грибов в классификации П. всё большее значение придаётся способу развития (онтогенезу) перитециев, а не внешним признакам их; различают «настоящие» и «ненастоящие» перитеции. Понятие «пиреномицеты» и объём этой группы становятся всё менее отчётливыми, и нек-рые микологи даже вовсе не признают П. самостоятельной систематич. группой грибов.

**ПИРЕТРИ́НЫ** (инсектициды) — органические соединения, средства для уничтожения насекомых. Получаются извлечением органич. растворителями из цветов различных видов ромашки рода Chrysanthemum (Pyretrum rosaum, P. carneum, P. cineriaefolum). П. представляют сложные эфиры хризантемовых кислот и пиретролона, что видно по структуре одного из них ($C_{21}H_{28}O_3$):



П.— вязкие жидкости почти без запаха; отличаются быстротой действия на насекомых, для человека и теплокровных животных безопасны. П. применяются в виде растворов в органич. растворителях, порошков (молотые цветы ромашки), эмульсий и аэрозолей.

Инсектицидное действие П. может быть усилено добавлением нек-рых органич. веществ (синергетиков). Продолжительность действия невелика. При хранении препаратов они также постепенно разлагаются. Нек-рые виды ромашки содержат не П., а близкие по строению вещества *цинерины* (см.).

**ПИРЕ́ТРУМ,** ромашка (Pyrethrum, от греч. πύρεθρον),— род многолетних травянистых или полукустарниковых растений сем. сложноцветных. Цветки мелкие, собраны в соцветия — корзинки. Известно ок. 60 видов П. в умеренном поясе Вост. полушария. В СССР ок. 45 видов, произрастающих преимущественно в южных и горных районах. Нек-рые виды П. накапливают в соцветиях, стеблях и листьях вещества, ядовитые для насекомых и других беспозвоночных животных, но безвредные для теплокровных животных, безвредные также и для человека.

Главными действующими веществами П. являются пиретрины. В СССР в диком состоянии растут 2 вида инсектицидных ромашек (часто объединяемых под одним названием «кавказская ромашка»): это розовая ромашка (P. roseum) и персидская, или мясокрасная, ромашка (P. carneum), встречающиеся в горных районах Кавказа на лесных субальпийских и альпийских лугах на высоте до 2800 *м* над ур. м. (а также в Сев. Иране и Малой Азии). Они введены в культуру как цветочно-декоративные и инсектицидные растения.

Персидская ромашка — многолетнее растение с коротким ползучим корневищем и довольно сильно разветвлённой корневой системой. Цветоносные стебли у дикорастущих особей 20—50 *см*, у культивируемых 60—80 *см* выс. с одной цветочной корзинкой. Листья дважды перисторассеченные. Обёртка соцветия состоит из продолговатых, по краям бурых, перепончатых листочков и покрыта паутинисто-шерстистым опушением; краевые цветки — женские, язычковые, красные, реже розовые, по длине больше чем вдвое превышающие обёртку. Серединные цветки жёлтые. Плоды — продолговатые ребристые семянки длиной ок. 5 *мм* с небольшой коронкой. Вес тысячи семян 0,7—1,5 *г*.

Розовая ромашка отличается от предыдущей наличием более высоких (до 1 *м*) и более облиственных цветоносных стеблей, несущих каждый 2—5 и более крупных соцветий (реже соцветие одно), а также перисторассеченными листьями.

Для получения инсектицидного сырья в СССР возделывают ещё далматскую ромашку (P. cinerarifolium), к-рая дико растёт на Балканском п-ове, где заселяет юж. склоны каменистых известковых гор. В первый год жизни развивает в основном розетку прикорневых листьев, а на второй год — цветоносные стебли, достигающие 80—100 *см* выс., оканчивающиеся одиночными соцветиями. Главный корень сильно ветвится на всём протяжении. Листья дважды или трижды перисторассеченные. Верхняя сторона листовой пластинки серо-зелёная, нижняя пепельно-серая, густо опушённая. Соцветия состоят из срединных обоеполых трубчатых жёлтых цветков и краевых белых или желтовато-белых язычковых цветков в количестве до 20 штук. Плод — ребристая семянка жёлто-бурого цвета, длиной ок. 5 *мм*, шириной 0,5 *мм*. Вес тысячи семян ок. 1 *г*. Краевые цветки темно-красные (иногда белые или бледнорозовые). Вес тысячи семян в среднем 1,1 *г*.

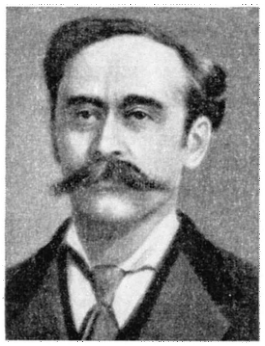
*Лит.:* Цицин Н. В., Пиретрум (ромашка), М., 1941; Коновалов В. С., Хайкин И. А., Лужецкий А. Н., Далматская ромашка. Pyrethrum cinerarifolium trev (Культура и применение), под ред. и с предисл. акад. П. М. Жуковского, М., 1941; Трошин Д. М., Инсектицидные ромашки и их применение, под ред. акад. Н. В. Цицина, М., 1948; Оголевец Г. С., Возделывание лекарственных растений, М., 1948 (стр. 189—221); Агротехнические указания по возделыванию лекарственных растений, М., 1950 (стр. 63—74); Культура лекарственных растений, М., 1952 (стр. 126—50); Энциклопедический словарь лекарственных эфирномасличных и ядовитых растений, М., 1951 (стр. 331—334).

**ПИРЕ́ТРУМ** — мелкий (тонкий) порошок желтовато-серого цвета, получаемый размолом высушенных корзинок (соцветий) далматской и частично кавказской ромашек. В сухих соцветиях содержится 0,5—1,0% пиретринов, в листьях 0,1—0,2%. В цветках растений лучших селекционных сортов количество пиретрина достигает 2,0—2,5%. П. широко применяется (в чистом виде, как пиретриновый дуст, пиретриновый экстракт и др.) против насекомых — вредителей плодовых, овощных и технич. культур; против бытовых паразитов — клопов, та-

раканов и др. Действующими веществами являются пиретрины: пиретрин I — сложный эфир кетоспирта пиретролона и одноосновной хризантемовой кислоты, и пиретрин II — эфир того же спирта пиретролона и метилового эфира двуосновной хризантемовой кислоты. П. содержит 0,2—0,5% пиретрина I, к-рый является контактным ядом. У насекомых он вызывает паралич нервно-мышечной системы, меньше действует как кишечный яд. П. не ожигает растения, безопасен для людей и теплокровных животных. Пиретрины химически нестойки и легко разлагаются под действием света, тепла и влаги, утрачивая свою инсектицидную активность. См. *Инсектицидные растения*.

*Лит.:* Ефимов А. Л., Справочник по применению ядов для борьбы с вредителями и болезнями растений, 5 изд., М., 1953.

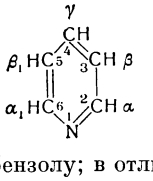
**ПИ́РИ** (Peary), Роберт Эдвин (1856—1920) — американский полярный путешественник, впервые достигший Северного полюса. Совершил несколько экспедиций в Гренландию, дважды пересек её сев. часть (1892, 1895). С 1898 предпринял ряд попыток достигнуть Сев. полюса (на собаках). В 1900 дошёл до сев. берега Гренландии и по морскому льду до 83°50′ с. ш. Обнаружив неустойчивое состояние льдов к С. от Гренландии, П. избрал исходной базой для достижения Сев. полюса Землю Гранта, откуда в 1902 дошёл до 84°17′, а в 1906— до 87°06′ с. ш. Выйдя с мыса Колумбия (сев. оконечность Земли Гранта) по пути, проложенному пятью вспомогательными партиями, П. 1 марта 1909 достиг 87°47′ с. ш., а 6 апреля — Сев. полюса вместе с 5 спутниками. Из научных результатов экспедиций П. наиболее важными являются описания льдов центра Арктики и разработка методики санных путешествий. Именем П. назван полуостров на С. Гренландии (Земля Пири).



Соч. П.: Peary R., Secrets of polar travels, N. Y., 1917; Северный полюс, пер. с англ., 2 изд., М., 1948.
*Лит.:* Лактионов А. Ф., Северный полюс, М.—Л., 1949.

**ПИ́РИ ЗЕМЛЯ́** — полуостров на С. Гренландии, между фьордами Виктория и Индепенденс (крайняя точка — мыс Моррис-Джесуп, 83°40′ с. ш.). Площадь ок. 37 тыс. *км*². Рельеф преимущественно горный. Наибольшие высоты ок. 2 тыс. *м*. Много ледников. Побережье расчленено фьордами (крупнейший — Фредерик-Хайд-фьорд). Постоянного населения нет. П. З. открыта и обследована амер. полярным путешественником Р. Пири в 1900.

**ПИРИДИ́Н,** $C_5H_5N$,— органическое азотистое гетероциклич. соединение; бесцветная жидкость с резким своеобразным запахом, $t°_{кип.}$ 116°, плотность 0,982 *г/см*³ (при 20°). Смешивается с водой и спиртом во всех отношениях, растворим во многих органич. жидкостях. Слабое основание, с сильными кислотами образует соли. П. по структуре подобен бензолу; в отличие от последнего, он очень трудно нитруется, но легко аминируется (А. Е. Чичибабин, 1914). При гидрировании П. образует пиперидин (А. Н. Вышнеградский, 1879). Ядро П. лежит в основе строения многих алкалоидов, витаминов. П. содержится в каменноугольной смоле, откуда его выделяют дробной разгонкой вместе с гомологами (пиридиновые основания). П. широко применяется для синтеза красителей, лекарственных веществ (сульфидин, никотиновая кислота), как растворитель и для денатурации спирта.



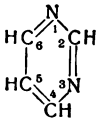

**ПИРИДОКСА́ЛЬ,** $C_8H_9O_3N$,— органическое вещество, продукт окисления витамина $B_6$ — *пиридоксина* (см.). Сохраняет свойства этого витамина.

**ПИРИДОКСАМИ́Н,** $C_8H_{12}O_2N_2$, — органическое вещество, продукт аминирования витамина $B_6$ — *пиридоксина* (см.). Сохраняет свойства этого витамина.

**ПИРИДОКСИ́Н,** $C_8H_{11}O_3N$ (2-метил-3-окси-4,5-диоксиметил-пиридин),— витамин $B_6$, производное *пиридина* (см.); бесцветные кристаллы, хорошо растворимые в воде и спирте, $t°_{пл.}$ 206°—208° (с разложением). Распространён в природе, в наибольшем количестве содержится в дрожжах, пшеничных и рисовых отрубях, печени. В связи с широким распространением и устойчивостью П. человек и с.-х. животные в обычных условиях не испытывают недостатка в витамине $B_6$, но при беременности у женщин, в силу особенностей обмена, потребность в П. (витамине $B_6$) сильно возрастает и его применение избавляет от тошноты, рвоты, аллергических состояний и т. п. В виде своих производных — пиридоксаля и пиридоксамина — входит в состав *коферментов* (см.) и участвует в белковом, углеводном и жировом обмене.

**ПИРИКИТЕ́ЛЬСКИЙ ХРЕБЕ́Т** (Перикительский, Тушинский хребет) — хребет в системе Большого Кавказа в пределах Грузинской ССР и Дагестанской АССР. Представляет собой водораздел бассейнов верховьев Аргуна и Андийского Койсу. На П. х. вершины Тебулос-Мта (4494 *м*)— высшая точка Восточного Кавказа, и Диклос-Мта (4275 *м*). Сложен глинистыми сланцами. В гребневой части имеются ледники; ниже, по склонам — альпийские луга, используемые как пастбища.

**ПИРИМИДИ́Н** (1,3-диазин), $C_4H_4N_2$, — органическое гетероциклич. соединение, кристаллы, $t°_{пл.}$ 22°, $t°_{кип.}$ 124°, хорошо растворимы в воде, спирте и эфире. П. и его гомологи — слабые основания. Структура П. лежит в основе многих биологически важных природных и синтетич. соединений: *нуклеиновых кислот* (см.), содержащихся в составе белков животных и растений; пуриновых алкалоидов (кофеина, теобромина, диуретина); витаминов $B_1$, $B_2$; лекарственных препаратов, среди к-рых наиболее известны сульфадиазин, веронал, люминал, тиоурацил.




**ПИРИМИДИ́НОВЫЕ ОСНОВА́НИЯ** — производные пиримидина, вещества большого физиологич. значения, входящие в состав нуклеиновых кислот и других биологически важных соединений, напр. витамина $B_1$. Из П. о. наиболее широко распространены цитозин (2-окси-6-аминопиридин), урацил (2,6-диоксипиримидин) и тимин (5-метилурацил). Первые два входят в состав *рибонуклеиновых кислот* (см.), а цитозин и тимин в состав дезоксирибонуклеиновых кислот. В нуклеиновых кислотах П. о. связаны глюкозидной связью с *рибозой* (см.) и дезоксирибозой, образуя *нуклеозиды* (см.), а затем *нуклеотиды* (см.). Связь с углеводом П. о. осуществляется за счёт азота в положении 3. П. о. отщепляются от нуклеозидов ферментами пиримидин-нуклеозидазами.

**ПИРИ́Н-ПЛАНИНА́** — горный хребет на Ю.-З. Болгарии, часть Рила-Родопского массива. Сложен древними кристаллич. породами. Месторождения бурого угля, слюды. Высшая точка — гора Вихрен,

2915 *м*. До выс. 1800 *м* покрыт дубовыми и буковыми лесами, до 2500 *м* — хвойными лесами и кустарниками, выше — альпийскими лугами. Лесоразработки и пастбищное животноводство.

**ПИРИ́Т** (греч. πυρίτης, от πῦρ — огонь. Название, повидимому, было связано со свойством П. давать искры при сильном ударе), серный колчедан, железный колчедан,— минерал $FeS_2$; содержит 46,6%Fe, 53,4%S и нередко незначительные примеси Co, Ni, As, иногда Cu, Au, Ag, Se, Te и др. П. кристаллизуется в кубич. системе, образуя кубические, пентагон-додекаэдрические и реже октаэдрич. кристаллы; распространён также в виде сплошных зернистых, радиально-лучистых или почковидных масс. Цвет светлый, латунно-жёлтый; блеск металлический. Твёрдость 6—6,5; уд. в. 4,9—5,2. П. образуется в самых различных условиях — в магматических горных породах, в сульфидных залежах, в гидротермальных месторождениях, в осадочных породах и рудах. Весьма характерно окисление П. под действием поверхностных вод с образованием гидроокиси железа (см. *Лимонит*), часто в виде псевдоморфоз. П. является сырьём для получения серной кислоты, серы и железного купороса. Пиритовые огарки, получающиеся при обжиге как отходы от сернокислотного производства, используются для извлечения цветных металлов, получения красок и т. п.

Наиболее широко распространён П. в месторождениях гидротермального происхождения, колчеданных залежах (см. *Колчеданы*), в к-рых сосредоточены главные массы этого минерала как в Советском Союзе, так и в зарубежных странах. В СССР месторождения П. имеются на Урале, Алтае, в Казахстане, Закавказье и других местах. Наиболее известные крупные месторождения за рубежом — Уэльва (Рио-Тинто) в Испании, Сулительма в Норвегии, Мегген в Германии.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРИ́ТНАЯ ПЛА́ВКА** (в металлургии меди) — процесс переработки в ватержакетных печах колчеданных руд, богатых медью и серой (св. 30% S), в смеси с кварцем и известняком без добавки кокса или с добавкой небольшого (примерно до 2—3%) количества коксовой мелочи. П. п. ведётся в расчёте на получение медного *штейна* (см.) (из него в дальнейшем в бессемеровском конвертере выплавляется черновая медь) и сернистого газа (см. *Ватержакетная плавка*). Необходимое для процесса тепло получается гл. обр. в результате окисления сульфида железа. См. также *Полупиритная плавка*.

**ПИРИ́ТНЫЙ ОГА́РОК** (колчеданный огарок, огарок) — отход химической пром-сти, получаемый при производстве серной кислоты после окислительного обжига пирита ($FeS_2$). См. *Колчеданные огарки, Микроудобрения*.

**ПИРКГЕ́ЙМЕР** (Pirkheimer), Виллибальд (1470—1530) — немецкий гуманист и политич. деятель. Сторонник М. Лютера. Был с 1496 по 1523 членом городского совета Нюрнберга. Выполнял ряд дипломатич. поручений императоров Максимилиана I и Карла V. Участвовал в войне 1499 с Швейцарией, предводительствуя нюрнбергскими полками в войске Швабского союза. Наиболее значительные произведения П.— «Обструганный Экк» (сатира на противника Лютера католич. богослова Иоганна Экка) и «История Швейцарской войны» (первое свидетельство современника о войне 1499). После Крестьянской войны 1525 П.— ярый враг восставших крестьян— отошёл от Реформации.

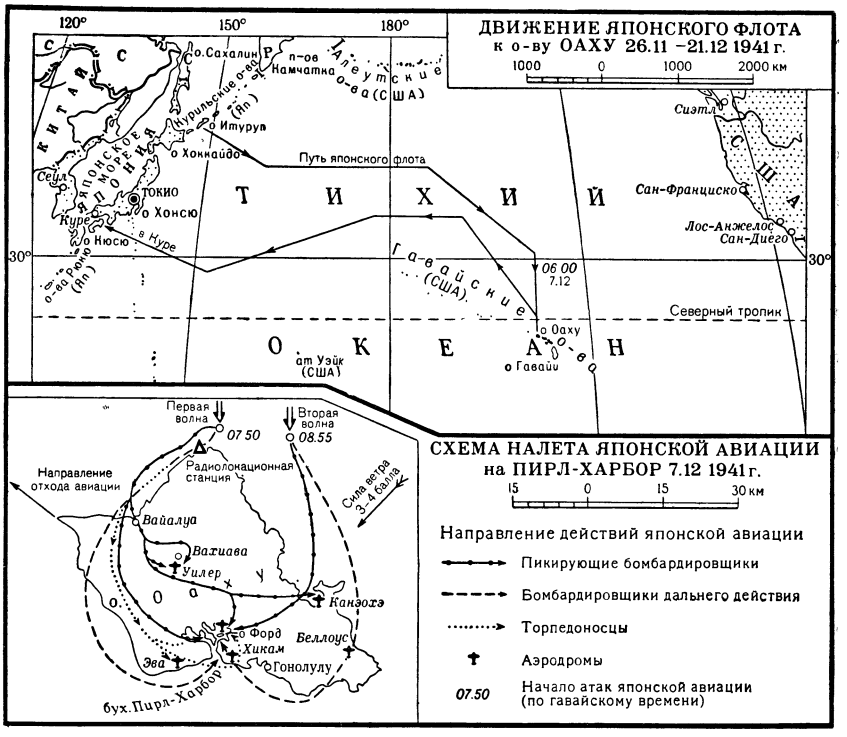
**ПИРКЕ́ РЕА́КЦИЯ** — кожная проба с туберкулином, устанавливающая наличие или отсутствие в организме туберкулёзной инфекции. Название дано по имени предложившего её в 1907 австр. педиатра К. Пирке. Постановка П. р.: на обработанную спиртом кожу предплечья наносят две капли неразведённого туберкулина, вслед за чем на этих же местах производят небольшие поверхностные насечки. Реакция считается положительной при появлении через 24—48 часов инфильтрата (папулы с гиперемич. зоной), не менее 5 *мм* в диаметре. П. р. основана на изменённой реактивности (*аллергии*, см.) к туберкулину лиц, инфицированных туберкулёзной палочкой, и позволяет выявить только инфицированность организма, но не наличие развившегося заболевания. Лишь у детей до 2 лет можно считать, что наличие туберкулиновой чувствительности указывает на свежее заболевание. Гораздо большее значение имеет отрицательная реакция, к-рая указывает на отсутствие туберкулёзной инфекции.

**ПИРЛ** (Pearl), Раймонд (1879—1940) — американский буржуазный учёный — биолог, демограф и статистик. В 1907—18 возглавлял отдел биологии с.-х. опытной станции в штате Мэн. В 1918—25 — профессор биологии и демографич. статистики в школе гигиены и здравоохранения. В 1928—31 — президент «Международного союза по изучению вопросов населения». П.— автор реакционной буржуазной теории народонаселения, основанной на применении к человеческому обществу законов размножения насекомых; так, исследуя рост количества мух, находящихся в закрытом сосуде, П. совместно с математиком Ридом выдвинул теорию, согласно к-рой рост численности населения в стране, достигнув определённого уровня, приостанавливается. П.— автор ряда книг по вопросам демографии, к-рые рассматриваются им исключительно с биологич. позиций.

**ПИРЛ-ХА́РБОР** — военно-морская и авиационная база США на Гавайских о-вах, одна из наиболее мощных в Тихом ок. Расположена на юж. берегу о-ва Оаху; система укреплений и аэродромов охватывает весь остров. Имеются крупные доки, судоремонтный завод, склады горючего, боеприпасов, казармы. 7 дек. 1941 Япония без объявления войны напала на П.-Х. Япон. флот и авиация нанесли внезапный удар по основным силам амер. флота, сосредоточенного в П.-Х., с целью обеспечить свободу действий своего флота на Тихоокеанском театре военных действий. К этому времени в П.-Х. находилось ок. 93 амер. кораблей (в т. ч. 9 линкоров, 9 крейсеров, 20 эсминцев, 5 подводных лодок); на 6 аэродромах базировались 301 самолёт морского флота и 273 самолёта армейской авиации; базу защищали 102 зенитных орудия и 109 пулемётов. Амер. командование, несмотря на обострение взаимоотношений с Японией и на наличие данных о готовящемся нападении на П.-Х., не приняло необходимых мер по обороне базы: радиолокационные установки работали лишь с 16 час. до 7 час., воздушная разведка подходов с моря велась только к Ю. и Ю.-З. от П.-Х., слабо была организована противолодочная оборона. В день нападения, совпавший с воскресеньем, значительная часть команд находилась вне кораблей и аэродромов.

Япон. командование, ведя длительное время подготовку к нападению на П.-Х., имело через свою агентуру достоверные сведения о дислокации флота, авиации и о противовоздушной обороне. 26 ноября, во время дипломатич. переговоров в Вашингтоне, главные силы япон. флота в составе 6 авианосцев (360 самолётов), отрядов прикрытия, охранения и разведки (19 кораблей) вышли из бухты

Хитокапу-Бей (Курильские острова) к П.-Х. (см. схему). Командование базы П.-Х. получило донесения своих кораблей и радиолокационных станций об обнаружении япон. кораблей и самолётов, но не придало этому должного значения. Первый удар, в котором приняло участие ок. 190 япон. торпедоносцев и пикирующих бомбардировщиков, был нанесён (с 7 час. 50 мин. до 8 час. 10 мин.) по аэродромам и линкорам, стоявшим на рейде. Второй удар, в котором участвовало 54 высотных бомбардировщика и 81 пикирующий, был нанесён (с 8 час. 55 мин. до 9 час. 15 мин.) по линкорам и эсминцам. 27 пикирующих бомбардировщиков завершили налёт обстрелом кораблей и доков (с 9 час. 15 мин. до 9 час. 45 мин.). Амер. корабли были также атакованы подводными лодками. Противовоздушная оборона базы не оказала серьёзного сопротивления. В результате налёта на П.-Х. японцами было потоплено 4 и повреждено 5 линкоров, потоплены 1 крейсер, 3 эсминца, 1 учебный корабль, уничтожено 260 (по японским данным, 464) самолётов и ок. 5 тыс. чел. Японцы потеряли 29 самолётов и 6 подводных лодок. Тихоокеанский флот США был на продолжительное время ослаблен. Произведённое амер. правительством «расследование», по существу, оправдало виновников этого поражения и в первую очередь ген. Маршалла, бывшего тогда начальником штаба армии США. Удачный для японцев исход операции не мог, однако, обеспечить успешный исход войны на Тихом ок. в целом, ввиду авантюристич. политики и стратегии япон. империализма.




*Лит.:* Аварин В. [Я.], Борьба за Тихий океан. Японо-американские противоречия, [М.], 1947; Секистов В. А., Военные действия на второстепенных театрах Второй мировой войны, вып. 1, М., 1950.

**ПИ́РМАЗЕНС** — город на З. Германии, в земле Рейнланд-Пфальц. Ж.-д. станция. 44,2 тыс. жит. (1951). Кожевенно-обувная пром-сть; производство бумаги, машин для кожевенно-обувной пром-сти.

**ПИ́РНА** — город в Германии, в округе Дрезден (Германская Демократическая Республика). Ж.-д. узел на магистрали Берлин — Дрезден — Прага; порт на левом берегу р. Эльбы. 38,4 тыс. жит. (1946). Производство искусственного шёлка. Предприятия бумажно-целлюлозной, керамической, металлообрабатывающей и текстильной пром-сти.

**ПИРО...** (от греч. πῦρ — огонь) — часть сложных слов, часто применяемая в химич. и технологич. терминологии; употребляется в различном смысле, особенно для обозначения термич. процессов, напр. пиролиза (греч. λύσις — разложение), а также продуктов, получающихся при высоких температурах, напр. пиробензол, пирофосфаты и т. п. Реже употребляется в менее прямом смысле; антипиретические препараты — жаропонижающие лекарства.

**ПИРОБЕНЗО́Л** — смесь бензола и его гомологов (ксилола и др.) с 10—15% углеводородов других классов; получается пиролизом главным образом керосино-газойлевых фракций нефти при температуре ок. 700° (см. *Ароматизация нефти*). Нефтяной П. имеет плотность 0,845 *г/см*³ (при 20°), выкипает в интервале 75°—175°; теплопроизводительность 10200 *ккал/кг*. П. используется как компонент топлив для поршневых двигателей в целях повышения их антидетонационных свойств (см. *Детонация*). Добавление П. к авиационным топливам ограничивается 15—20%, т.к. он ухудшает нек-рые эксплуатационные свойства топлив: снижает их теплопроизводительность, повышает температуру замерзания и т. д.

**ПИРОВИНОГРА́ДНАЯ КИСЛОТА́** — α-кетопропионовая кислота $CH_3COCOOH$. Может быть получена при перегонке виноградной кислоты. П. к.— сиропообразная жидкость с резким запахом, $t°_{кип.}$ 61° при 12 *мм* рт. ст.; легко растворяется в воде, спирте и эфире. По химич. свойствам П. к. является одновременно и кислотой и кетоном; как кислота образует соли *пируваты* (см.), сложные эфиры, амиды, а как кетон даёт оксимы, гидразон, семикарбазон. П. к. играет важную роль в процессах обмена веществ. Она образуется в тканях животного организма при окислительном распаде углеводов, жиров, в процессе дезаминирования аминокислот, являясь промежуточным связующим звеном при превращениях углеводов, жиров и белков. В присутствии соответствующих ферментов П. к. присоединяет угольный ангидрид, образуя щавелевоуксусную кислоту, и входит в т. н. цикл трикарбоновых кислот, играющий важную роль в процессах окисления углеводов. Накопление П. к. в тканях, особенно в нервной ткани, проявляется рядом симптомов, характерных для авитаминозов $B_1$ (см. *Бери-бери*). При этом П. к. появляется в крови и моче. П. к. применяется для приготовления препарата против подагры — *атофана* (см.).

При спиртовом брожении сахар распадается с образованием П. к., к-рая под влиянием фермента карбоксилазы расщепляется на $CO_2$ и уксусный альдегид, превращающийся в винный спирт.

**ПИ́РОВСКОЕ** — село, центр Пировского района Красноярского края РСФСР. Расположено в 297 *км* к С. от Красноярска и в 70 *км* от пристани Галанино (на Енисее). Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В р а й о н е — посевы зерновых (гл. обр. пшеница); мясо-молочное животноводство, пчеловодство. 2 МТС.

**ПИРО́ГА** — лодка индейцев-*карибов* (см.). Название «П.» было перенесено европейцами на сходные лодки других народов, в том числе и лесных индейцев Сев. Америки. П. представляет собой узкий деревянный остов, обтянутый корой деревьев (сшитой корнями и просмолённой в швах), иногда — шкурами. П. называются также однодеревки, выжженные или выдолбленные из цельного ствола (см. *Лодка*).

**ПИРОГАЛЛО́Л** (т р и о к с и б е н з о л, п и р о г а л л о в а я к и с л о т а), $C_6H_3(OH)_3$-1, 2, 3,— органическое соединение, трёхатомный фенол. Бесцветные кристаллы с $t°_{пл.}$ 132°, $t°_{кип.}$ 309°, плотность 1,463 *г/см*$^3$; легко возгоняется; растворяется в воде, спирте и эфире; водные растворы имеют кислую реакцию; малорастворим в хлороформе и бензоле; ядовит. Сильный восстановитель. Многие реакции окисления П. сопровождаются свечением (см. *Люминесценция*), с растворами солей окиси железа П. даёт голубое окрашивание, быстро переходящее в красно-коричневое. П. впервые получен шведским химиком К. Шееле (1786) из галловой кислоты. Диметиловый эфир П. входит в состав *креозота* (см.). П. получается с хорошими выходами при нагревании галловой кислоты с водой в автоклаве; применяют в газовом анализе для определения кислорода, ограниченно в фотографии как проявитель, для синтеза нек-рых протравных *азокрасителей* (см.).

**ПИРОГЕНЕТИ́ЧЕСКИЕ ПРОЦЕ́ССЫ** [от *пиро...* (см.) и греч. γενητικός — производящий], п и р о л и з, п и р о г е н и з а ц и я, — применяемые в технике методы переработки органич. сырья, гл. обр. разных топлив, путём их нагревания без доступа воздуха до 400°—1 200°. П. п. относятся к наиболее древним технологич. приёмам.

Одним из первых и самых примитивных П. п. является углежжение, к-рое возникло, очевидно, одновременно с зарождением *металлургии* (см.). В России первый технически успешный опыт *сухой перегонки древесины* (см.), в сравнительно крупном для того времени масштабе, был осуществлён в 1824 в Петербурге И. И. Овцыным — изобретателем-самоучкой. В печь было загружено 20 кубич. саженей дров, одна половина из них была берёзовыми, другая — сосновыми. Пиролиз дал: 400 кулей угля, 10 пудов дёгтя, 100 вёдер уксуса, 20 вёдер «скипидарной эссенции» и очень много горючего газа. Новым в установке Овцына было полное улавливание всех продуктов сухой перегонки. Другим старейшим из П. п. было *коксование* (см.); с помощью последнего из каменных углей получали облагороженное топливо, к-рым можно было заменить дефицитный древесный уголь для доменного процесса; впервые коксование в кучах было проведено в 1735 в Англии. Лишь в 60—70-х гг. 19 в. коксование стали вести с улавливанием химич. продуктов (см. *Коксохимическое производство*).

Первое место по количеству перерабатываемого сырья среди П. п. современной промышленности принадлежит коксованию (см. *Коксохимическая промышленность*). Для получения ценных ароматич. углеводородов, необходимых в производстве взрывчатых веществ, лекарственных продуктов и синтетич. красителей, а также для производства высококачественных моторных топлив, выдающееся значение приобрели различные методы пирогенизации высококипящих нефтепродуктов. Первым высказал мысль о пользе изучения действия жара на нефть Д. И. Менделеев. Практич. работы в этом направлении были проведены в России в 1875 А. А. Летним и др.; технич. способ был впервые разработан В. Г. Шуховым в 1891 (см. *Крекинг*, *Ароматизация нефти*). К П. п. могут быть отнесены также высокотемпературные процессы, ведущиеся в присутствии катализаторов. Сюда относятся, напр., каталитич. крекинг, *дегидрогенизация* (см.) и т. п. Не принято считать П. п. такие методы термич. переработки, в к-рых сырьё, помимо высокой температуры, подвергается действию реагентов (напр., кислорода, водяного пара, водорода). Так, процесс газификации твёрдых топлив, производимый при продувании воздуха или кислорода и водяного пара через раскалённый уголь, а также процесс *деструктивной гидрогенизации* (см.) углей под давлением водорода не считаются П. п. в узком значении этого слова, хотя при этих процессах имеют место пиролизные реакции. *Полукоксование* (см.) каменных и бурых углей, сланцев, торфа, проводящееся при 500°—550°, также представляет пиролизный процесс. Оно практикуется в меньших масштабах, чем высокотемпературная переработка твёрдых топлив, т. к. не даёт металлургич. топлива и технически ценных соединений ароматич. ряда. Полукоксование служит, напр., одним из способов производства искусственного жидкого топлива и представляет интерес гл. обр. для районов, удалённых от источников нефти. Сухая перегонка дерева имеет теперь относительно меньшее значение, т. к. продукты, получаемые с её помощью, научились производить иными способами, не расходуя на это больших количеств древесины.

**ПИРОГЕНЕТИ́ЧЕСКИЕ РЕА́КЦИИ** — химические превращения органич. веществ, совершающиеся при высоких температурах (400°—1 200°) без доступа воздуха и действия химич. реагентов, но иногда с участием катализаторов. Во многих важных производствах осуществляются П. р., напр. при коксовании угля, крекинге и пиролизе нефтепродуктов (см. *Пирогенетические процессы*). Наиболее характерным типом П. р. является термич. разложение органич. соединений с разрывом межуглеродных связей. Так, при 450°—550° из гексана образуется смесь бутана и этилена: $CH_3(CH_2)_4CH_3 \rightarrow CH_3(CH_2)_2CH_3 + CH_2=CH_2$. Известны П. р., при к-рых углеродный скелет молекулы не изменяется. Так, в 1911—12 Н. Д. Зелинский установил, что при нагревании циклогексана до 300° в присутствии платины происходит дегидрирование с образованием бензола: $C_6H_{12} \rightarrow C_6H_6+3H_2$. Аналогично протекает дегидрогенизация этилбензола: $C_6H_5C_2H_5 \rightarrow C_6H_5CH=CH_2+2H_2$ (при 650°); способ применяется в технике для производства стирола.

К числу П. р. относятся также реакции замыкания циклов с образованием ароматич. углеводородов (см. *Ароматизация нефти*), дегидратации спиртов над окисью алюминия при 400°—410° с образованием олефинов и т. п. Выдающееся значение имело открытие советского химика С. В. Лебедева (1928), разработавшего способ получения бутадиена из винного спирта при 650° на алюмосиликатном катализаторе по схеме:

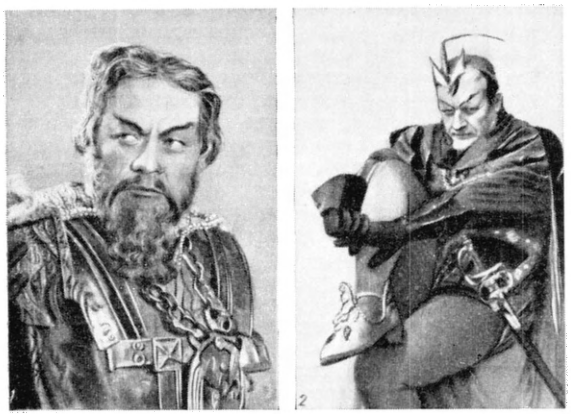
$$2C_2H_5OH \rightarrow CH_2=CH-CH=CH_2+2H_2O+H_2.$$

Эта реакция легла в основу промышленного метода получения *каучука синтетического* (см.). К типичным П. р. принадлежат также многочисленные реакции *изомеризации* (см.), т. е. изменения структуры. Среди разнообразных реакций полимеризации

многие должны быть отнесены к П. р. Так, ацетилен при температуре темнокрасного каления образует бензол. Этилен при нагревании под давлением выше 1000 *атм* даёт твёрдый эластичный полимер (см. *Полиэтилен*). Разнообразие П. р. не исчерпывается приведёнными примерами; к ним относятся и пиролиз кальциевых солей карбоновых кислот с образованием кетонов, декарбоксилирование кислот и многие другие.

*Лит.:* Херд Ч. Д., Пиролиз соединений углерода, пер. [с англ.], М.—Л., 1938.

**ПИРОГО́В,** Александр Степанович (р. 1899) — советский певец (бас). Народный артист СССР (с 1937). Депутат Верховного Совета РСФСР 4-го созыва. Брат Г. С. Пирогова. Обучался пению в Музыкально-драматич. училище Московского филармонического общества у В. С. Тютюника. С 1919 — артист театра Реввоенсовета, в 1922—24 — Московской свободной оперы (бывший Оперный театр Зимина), с 1924 — солист Большого театра СССР. Обладая выразительным голосом красивого тембра, мощным темпераментом, большим драматич. дарованием, П. создал галлерею вокально-сценич. образов, вошедших в историю советского оперного театра: Сусанин, Руслан («Иван Сусанин», «Руслан и Людмила» М. И. Глинки), Досифей («Хованщина» М. П. Мусоргского), Иван Грозный, Додон, Салтан («Псковитянка», «Золотой петушок», «Сказка о царе Салтане» Н. А. Римского-Корсакова), Мефистофель («Фауст» Ш. Гуно) и др. П. — первый исполнитель партий во многих операх советских композиторов: Степан Разин («Степан Разин» П. Н. Триодина), Лао Син («Сын Солнца» С. Н. Василенко), Вакулинчук («Броненосец Потемкин» О. С. Чишко), Пестель («Декабристы» Ю. А. Шапорина). Выступает также как концертный певец. Дважды удостоен Сталинской премии: в 1943 — за многолетние выдающиеся



А. С. Пирогов в ролях: *1* — Ивана Грозного в опере «Псковитянка» Н. А. Римского-Корсакова; *2* — Мефистофеля в опере «Фауст» Ш. Гуно.

достижения в области искусства, в 1949 — за исполнение партии Бориса в опере «Борис Годунов» М. П. Мусоргского. Награждён двумя орденами Ленина и медалями.

**ПИРОГО́В,** Григорий Степанович (1885—1931) — советский певец (бас). Учился в Музыкально-драматическом училище Московского филармонического общества у М. Е. Медведева и Л. Д. Донского, по классу к-рого окончил училище в 1908. В 1909—1910 пел на сцене петербургского Мариинского театра, в 1910—20 — солист Большого театра в Москве. Выступал во многих городах СССР и за границей. П. был одним из популярнейших русских певцов. Обладая исключительным по красоте тембра и силе голосом обширного диапазона (ми большой октавы — соль диез первой), П. мастерски исполнял самые разнообразные партии — от низких басовых до баритоновых. Пение П. отличалось редкой гибкостью и широтой вокальной кантилены, рельефной выразительностью слова, тонкостью динамич. оттенков. Он

Г. С. Пирогов в ролях: *1* — Бориса в опере «Борис Годунов» М. П. Мусоргского; *2* — Мельника в опере «Русалка» А. С. Даргомыжского.

обладал большим актёрским мастерством. Яркий драматич. талант, стихийный темперамент, страстность чувства придавали сценич. образам П. жизненную самобытную силу. Главные партии П.: Руслан («Руслан и Людмила» М. И. Глинки), Борис, Досифей («Борис Годунов», «Хованщина» М. П. Мусоргского), Салтан, Додон («Сказка о царе Салтане», «Золотой петушок» Н. А. Римского-Корсакова), Мельник («Русалка» А. С. Даргомыжского), Олоферн («Юдифь» А. Н Серова), Нилаканта («Лакме» Л. Делиба), Мефистофель («Фауст» Ш. Гуно), Вотан («Валькирия» Р. Вагнера) и мн. др. П. был также замечательным концертным певцом; исполнял романсы, русские народные песни.

*Лит.:* Ремезов И., Г. С. Пирогов, М.—Л., 1951.

**ПИРОГО́В,** Николай Иванович [13 (25) ноября 1810—23 ноября (5 дек.) 1881] — великий русский хирург и анатом, исследования к-рого положили

начало анатомо-экспериментальному направлению в хирургии; основоположник военно-полевой хирургии и хирургич. анатомии, академик (с 1847).

Родился в Москве в семье казначейского чиновника. Первоначальное образование получил дома, нек-рое время обучался в частном пансионе. В 1824 П. по совету проф. Е. О. Мухина поступил в Московский ун-т, к-рый окончил в 1827. Студенческие годы П. протекали в период реакции, когда приготовление анатомич. препаратов запрещалось как «богопротивное» дело, а анатомич. музеи уничтожались. По окончании университета П. отправился в Дерпт (Юрьев) для подготовки к профессорскому званию, где занимался анатомией и хирургией под руководством профессора И. Ф. Мойера. В 1832 П. защитил диссертацию: «Является ли перевязка брюшной аорты при аневризме паховой области легко выполнимым и безопасным вмешательством?» («Num vinctura aortae abdominalis in aneurysmate inguinali adhibitu facile ac tutum sit remedium?»). В этой работе П. поставил и разрешил ряд принципиально важных вопросов, касающихся не столько техники перевязки аорты, сколько выяснения реакций на это вмешательство как сосудистой системы, так и организма в целом. Своими данными он опроверг представления известного в то время англ. хирурга А. Купера о причинах смерти при этой операции. В 1833—35 П. был в Германии, где продолжал изучать анатомию и хирургию.

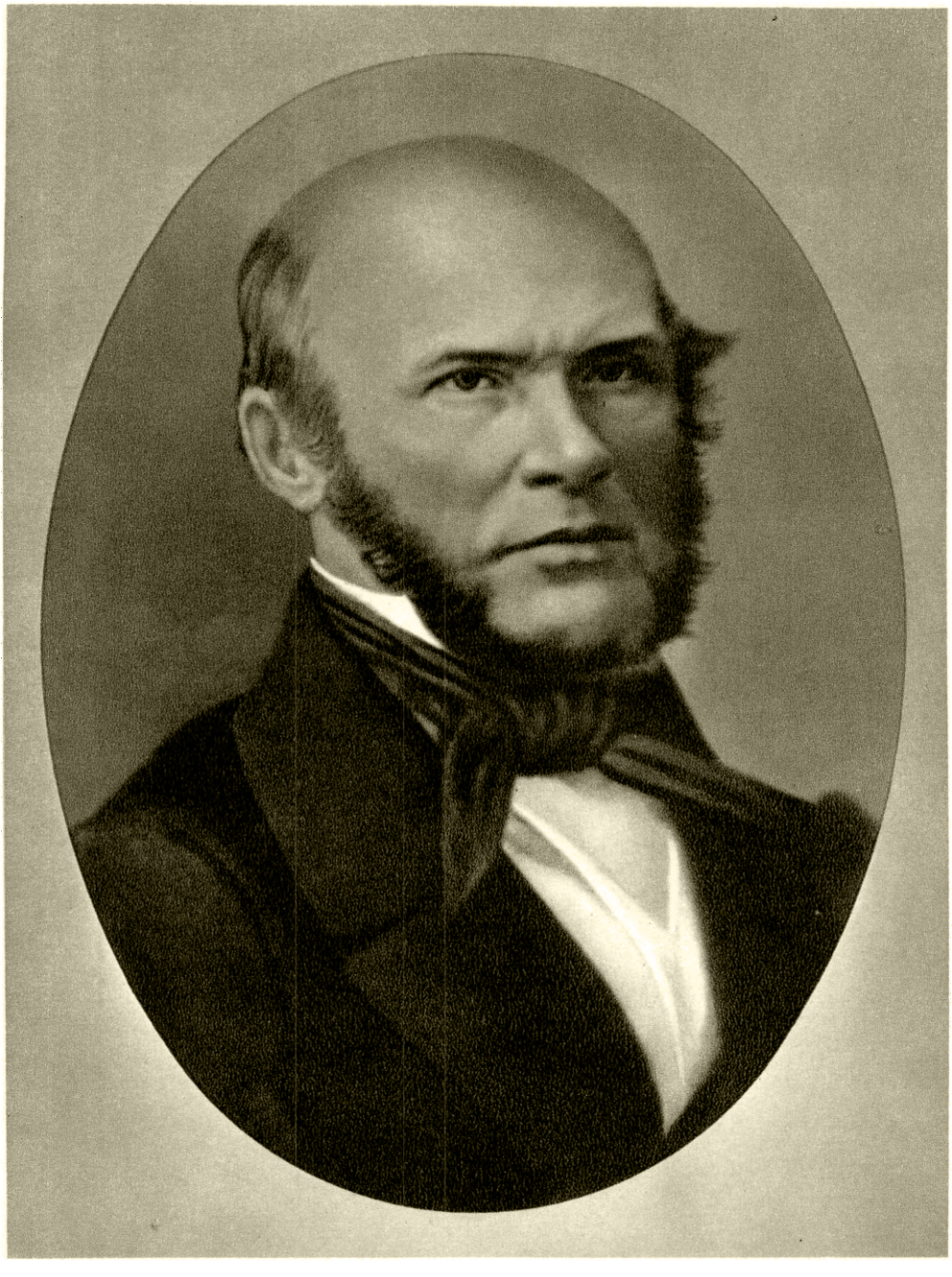
В 1836 П. был избран профессором кафедры хирургии Дерптского (ныне Тартуский) ун-та. В 1841 по приглашению Медико-хирургич. академии (в Петербурге) он занял кафедру хирургии и был назначен руководителем клиники госпитальной хирургии, организованной по его инициативе. Одновременно П. заведовал технич. частью завода военно-врачебных заготовлений; здесь им были созданы различные типы хирургич. наборов, к-рые долгое время состояли на снабжении армии и гражданских лечебных учреждений.

В 1847 П. уехал на Кавказ в действующую армию, где при осаде аула Салты он впервые в истории хирургии применил эфир для наркоза в полевых условиях. В 1854 принимал участие в обороне Севастополя, где проявил себя не только как хирург-клиницист, но прежде всего как организатор оказания медицинской помощи раненым; в это время им впервые в полевых условиях была использована помощь сестёр милосердия.

По возвращении из Севастополя (1856) П. оставил Медико-хирургич. академию и был назначен попечителем Одесского, а позже (1858) Киевского учебных округов. Однако в 1861 за прогрессивные по тому времени идеи в области просвещения он был уволен с этого поста. В 1862—66 П. был командирован за границу в качестве руководителя молодых учёных, отправленных для подготовки к профессорскому званию. По возвращении из-за границы П. поселился в своём имении с. Вишня (ныне с. Пирогово, около г. Винницы), где жил почти безвыездно. В 1881 в Москве был отпразднован 50-летний юбилей научной, педагогической и общественной деятельности П.; ему было присвоено звание почётного гражданина г. Москвы. В том же году П. умер в своём имении, тело его было забальзамировано и помещено в склепе. В 1897 в Москве П. был воздвигнут памятник, сооружённый на средства, собранные по подписке. В имении, где жил П., организован (1947) мемориальный музей его имени; тело П. реставрировано и помещено для обозрения в специально перестроенном склепе.

Заслуги П. перед мировой и отечественной хирургией огромны. Его труды выдвинули русскую хирургию на одно из первых мест в мире. Уже в первые годы научно-педагогич. и практич. деятельности П. гармонично сочетал теорию и практику, широко используя экспериментальный метод с целью выяснения ряда клинически важных вопросов. Практич. работу он строил на основе тщательных анатомич. и физиологич. изысканий. В 1837—38 П. опубликовал труд «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» («Anatomia chirurgica truncorum arterialium hec non fasciarum fibrosarum»); этим исследованием П. заложил основы хирургич. анатомии и определил пути её дальнейшего развития. Уделяя большое внимание клинике, П. реорганизовал преподавание хирургии в целях обеспечения каждому студенту возможности практич. изучения предмета. Особое внимание он уделял анализу допущенных ошибок в лечении больных, считая критику основным методом улучшения научной, педагогич. и практич. работы (в 1837—39 издал два тома «Клинических анналов», в к-рых подверг критике собственные ошибки в лечении больных). В целях предоставления возможности как студентам, так и врачам заниматься прикладной анатомией, упражняться в производстве операций, а также вести экспериментальные наблюдения, еще в 1846 по проекту П. в Медико-хирургич. академии был создан первый не только в России, но и в Европе анатомич. институт. Создание новых учреждений (госпитальной хирургич. клиники, анатомич. института) позволило П. осуществить ряд важных исследований, определивших дальнейшие пути развития хирургии. Придавая особое значение знанию анатомии врачами, П. в 1846 опубликовал «Анатомические изображения человеческого тела, назначенные преимущественно для судебных врачей», а в 1850 — «Анатомические изображения наружного вида и положения органов, заключающихся в трёх главных полостях человеческого тела».

Поставив перед собой задачу выяснить формы различных органов, их взаиморасположение, а также смещение и деформацию их под влиянием физиологич. и патологич. процессов, П. разработал особые методы анатомич. исследования на замороженном человеческом трупе. Последовательно удаляя долотом и молотком ткани, он оставлял интересовавший его орган или систему их (метод «ледяной скульптуры»). В других случаях специально сконструированной пилой П. делал серийные распилы в поперечном, продольном и передне-заднем направлениях. В результате проведённых исследований им был создан атлас «Топографическая анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трёх направлениях» («Anatomia topographica, sectionibus per corpus humanum congelatum...», 4 тт., 1851—54), снабжённый пояснительным текстом. Этот труд принёс П. мировую славу. В атласе было дано не только описание топографич. соотношения отдельных органов и тканей в различных плоскостях, но и впервые показано значение экспериментальных исследований на трупе. Работы П. по хирургич. анатомии и оперативной хирургии заложили научные основы для развития хирургии. Выдающийся хирург, обладавший блестящей техникой операций, П. не ограничивался применением известных в то время хирургич. доступов и приёмов; он создал ряд новых методов операций, к-рые носят его имя. Предложенная им впервые в мире костнопластич. ампутация стопы положила начало развитию костнопластич. хирургии. П. уделял также много



Н. И. ПИРОГОВ.

внимания изучению патологич. анатомии. Его известный труд «Патологическая анатомия азиатской холеры» (атлас 1849, текст 1850), удостоенный Демидовской премии, и сейчас является непревзойдённым исследованием.

Богатый личный опыт хирурга, полученный П. во время войн на Кавказе и в Крыму, позволил ему впервые разработать чёткую систему организации хирургич. помощи раненым на войне. Подчёркивая значение покоя при огнестрельных ранениях, П. предложил и ввёл в практику неподвижную гипсовую повязку, что позволило по-новому отнестись к хирургич. лечению ран в условиях войны. Разработанная П. операция резекции локтевого сустава способствовала в известной мере ограничению ампутаций. В труде «Начала общей военно-полевой хирургии...» (в 1864 опубл. на нем. яз., в 1865—66, 2 чч. — на рус. яз.), к-рый является обобщением военно-хирургич. практики П., он изложил и принципиально разрешил основные вопросы военно-полевой хирургии (вопросы организации, учение о шоке, ранах, пиэмии и др.). Как клиницист П. отличался исключительной наблюдательностью; его высказывания, касающиеся заражения раны, значения миазм, применения различных антисептич. веществ при лечении ран (иодной настойки, раствора хлорной извести, азотнокислого серебра), являются, по существу, предвосхищением работ англ. хирурга Дж. Листера, создавшего антисептику.

Велика заслуга П. в разработке вопросов обезболивания. В 1847, менее чем через год после открытия эфирного наркоза амер. врачом У. Мортоном, П. опубликовал исключительное по своей важности экспериментальное исследование, посвящённое изучению влияния эфира на животный организм («Анатомические и физиологические исследования об этеризации»). Им был предложен ряд новых методов эфирного наркоза (внутривенного, интратрахеального, прямокишечного), созданы приборы для «эфирования». П., наряду с русским учёным А. М. Филомафитским, были предприняты первые попытки объяснить сущность наркоза; он указывал, что наркотич. вещество оказывает действие на центральную нервную систему и это действие осуществляется через кровь, независимо от путей введения его в организм.

П. был одним из крупнейших педагогов 2-й половины 19 в. Будучи попечителем Одесского, затем Киевского учебных округов, П. внёс заметное оживление в деятельность школ и содействовал значительному улучшению обучения и воспитания детей. П. оказал большое содействие развитию *воскресных школ* (см.); по его инициативе в Киеве в 1859 была открыта первая в России воскресная школа. В многочисленных педагогических выступлениях, среди к-рых особенно выделяется статья «Вопросы жизни» (1856), П. охватил широкий круг вопросов обучения и воспитания. Он решительно осуждал ограничение права на образование по сословным и национальным признакам. Считая вредной тенденцию придавать обучению с ранних пор узкоспециальный характер, П. защищал общеобразовательную школу, как основное звено всей системы образования. В 60-х гг. 19 в. П. выдвинул следующий проект системы образования: элементарные училища, прогимназии, гимназии, университет и высшие профессионально-технич. учебные заведения. Прогимназии и гимназии намечались двух родов: классические, подготовляющие к поступлению в университеты, и реальные, подготовляющие к практич. жизни и к поступлению в высшие технические учебные заведения. П. настойчиво пропагандировал посильность обучения, умелое сочетание в преподавании слова и наглядности, отстаивал активные методы обучения: беседы, литературные сочинения учащихся и т. д. В то же время его педагогич. воззрения отличались ограниченностью и половинчатостью, характерными для либерализма. Этим, напр., объясняется непоследовательность П. в вопросе о телесных наказаниях, к-рая встретила решительное осуждение со стороны Н. А. Добролюбова.

В период деятельности в Медико-хирургич. академии П. отличался прогрессивностью своих общественно-политич. взглядов, от к-рых он к концу жизни стал отходить, становясь всё более консервативным.

Соч. П.: Сочинения, т. 1—2, 2 юбилейное изд., Киев, 1914—16; Избранные педагогические сочинения, М., 1953.
*Лит.:* Бурденко Н. Н., К исторической характеристике академической деятельности Н. И. Пирогова (1836—1854), «Хирургия», 1937, № 2; его же, Н. И. Пирогов — основоположник военно-полевой хирургии, «Советская медицина», 1941, № 6; Руфанов И. Г., Николай Иванович Пирогов (1810—1881), в кн.: Люди русской науки. С предисл. и вступ. статьей акад. С. И. Вавилова, т. 2, М.—Л., 1948; Шевкуненко В. Н., Н. И. Пирогов как топографоанатом, «Хирургия», 1937, № 2; Смирнов Е. И., Идеи Н. И. Пирогова в Великой Отечественной войне, там же, 1943, № 2—3; Якобсон С. А., Сто лет первой работы Н. И. Пирогова по военно-полевой хирургии, там же, 1947, № 12.

**ПИРОГО́В,** Николай Николаевич (1843—91) — русский физик. Сын Н. И. *Пирогова* (см.). Окончил Гейдельбергский ун-т. Нек-рое время занимался коммерческой деятельностью. Научную работу начал вести с середины 1880-х гг. Основные труды П. посвящены статистич. физике. Одновременно с австр. физиком Л. Больцманом он дал оригинальное статистич. доказательство второму началу термодинамики. П. более строго обосновал *Максвелла закон распределения скоростей* (см.) и распространил его на многоатомные газы. Разработал собственную теорию критич. состояния вещества, причём задолго до голландского физика Я. Ван-дер-Ваальса подчеркнул важность учёта сложных столкновений молекул. В 1889 поставил и решил задачу о равновесном распределении частиц газа в пространстве. В своих философских взглядах П. стоял на материалистич. позициях.

Соч. П.: Новое аналитическое доказательство 2 начала термодинамики, «Журнал Русского физ.-хим. общества. Часть физическая, отдел. 1», 1886, т. 18, вып. 9; Основания кинетической теории многоатомных газов, там же, 1886, т. 18, Приложение; О вириале сил, там же, 1888, т. 20, вып. 1, 1889, т. 21, вып. 2, 1891, т. 23, вып. 4.
*Лит.:* Очерки по истории физики в России, под ред. А. К. Тимирязева, М., 1949 (стр. 220—21).

**ПИРОГО́ВСКИЕ СЪЕ́ЗДЫ** — съезды русских врачей, созывавшиеся Обществом русских врачей в память Н. И. Пирогова. За период существования общества было проведено 16 съездов — 12 очередных и 4 внеочередных, чрезвычайных (в 1905, 1916, 1917 и 1918). 1-й съезд состоялся в 1885 в С.-Петербурге, последний — в 1918 в Петрограде.

Съезды составляли важнейшую сторону деятельности общества. На них рассматривались различные научные, научно-практические и организационные вопросы, связанные с развитием теоретич. и практич. медицины. Значительное место занимали также вопросы санитарно-противоэпидемические, медицинской статистики, общественной медицины, фармакологии, врачебного быта и др. Медицинская общественность России проявляла большой интерес к работе П. с., о чём свидетельствует большое количество докладов, к-рое было заслушано и обсуждено на съездах (от 100 до 500 на каждом из них), и число

участников съездов, к-рое в периоды высокого общественного подъёма доходило до 2000—2500 чел.

Общая направленность П. с. и рассматриваемых на них вопросов определялась теми экономич. и политич. условиями, к-рые господствовали в России в тот или иной период. Решения первых пяти съездов носили преимущественно узкопрофессиональный, академич. характер. С нарастанием революционного рабочего движения и обострением борьбы пролетариата против самодержавия (1895—1905) на П. с. стали раздаваться голоса, осуждающие политику царского самодержавия и требующие ликвидации существующего политич. строя (напр., Чрезвычайный съезд по борьбе с холерой 1905). П. с. после поражения революции 1905—07 проходят в духе мирного сотрудничества с правительством по медико-санитарным вопросам. На состоявшемся в 1918 П. с. врачи-большевики выступили с разоблачением контрреволюционных действий правления общества, занявшего враждебную по отношению к Советской власти позицию и в защиту марксистско-ленинских принципов организации охраны здоровья трудящихся в Советском государстве. После этого съезда значительно ускорился начавшийся еще накануне Октябрьской революции распад общества и отход от него широких врачебных масс.

В работе П. с. участвовали представители различных политич. партий и течений от крайне реакционных, черносотенных до левых, революционных. Прогрессивная часть русских врачей использовала трибуну съезда для борьбы с реакционным направлением в отечественной медицине, выступая против неомальтузианства и других идеалистич. течений. В работе П. с. принимали участие видные отечественные учёные: Ф. Ф. Эрисман, Н. В. Склифосовский, С. П. Боткин, В. А. Оппель, В. М. Бехтерев, Г. В. Хлопин, А. В. Мольков, Н. Н. Бурденко и др. Великий русский физиолог И. П. Павлов руководил секцией фармакологии в комитете по подготовке 5-го Пироговского съезда (27 декабря 1893—3 янв. 1894). Большое значение имело участие в работе общества и съездов врачей-большевиков: Н. А. Семашко, З. П. Соловьева, С. И. Мицкевича, А. Я. Винокурова, И. В. Русакова и др. П. с. сыграли большую роль в формировании и развитии передовой отечественной медицинской мысли. См. *Общество русских врачей в память Н. И. Пирогова*.

**ПИРОГО́ВСКИЙ** — посёлок городского типа в Мытищинском районе Московской обл. РСФСР. Расположен на р. Клязьме (левый приток Оки), в 1,5 *км* от Клязьминского водохранилища. Станция на ж.-д. ветке от г. Мытищи. В П.— суконная фабрика «Пролетарская победа». Средняя и семилетняя школы, школа рабочей молодёжи, клуб, библиотека.

**ПИРОГО́ВСКОЕ О́БЩЕСТВО** — см. *Общество русских врачей в память Н. И. Пирогова*.

**ПИРОЖКО́ВЫЙ АВТОМА́Т** — машина для автоматического формования и обжаривания пирожков. В П. а. поступают готовое тесто и начинка, приготовленные на тестомесильной машине и фаршемешалке. П. а. имеет отдельные бункеры для теста и фарша. Из бункеров тесто и фарш подаются непрерывной лентой в формующее устройство: тесто через тестопитатель, а фарш через фаршепитатель и дозатор. Дозы фарша в оболочке из теста поступают из формующего устройства на лотки, к-рые в определённом месте опрокидываются и передают сырые пирожки на другой конвейер для обжаривания их в масле. Отделение пирожков друг от друга происходит на стыке соседних лотков. Сырой пирожок, поступивший на площадку пластинчатого конвейера, перемещается на ней в течение 15—20 сек. в ванне, заполненной горячим жиром, и сходит с другого конца конвейера совершенно готовым. Для нагревания жира до температуры 170°—180° в ванне расположены три электрических нагревательных элемента. Контроль и регулирование температуры подогретого жира осуществляются термопарой с гальванометром и терморегулятором. Механизмы П. а. приводятся в движение электродвигателем. Производительность обычных П. а.— 1500 пирожков в час, но на агрегате большей мощности часовой выпуск доходит до 5000 пирожков в час.

**ПИРО́ЖНОЕ** — кондитерское изделие, преимущественно мучное. По виду теста, из к-рого П. приготовлены, они делятся на бисквитные, песочные, слоёные, заварные, воздушные, миндальные и крошковые.

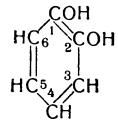
Б и с к в и т н о е тесто входят мука, сахар и яйца в соотношении 1 : 1 : 2. П е с о ч н о е тесто готовится вымешиванием муки, яиц, масла и сахара, причём масло и сахар составляют соответственно 60% и 40% от веса муки. Тесто для с л о ё н ы х П. готовится замешиванием муки с водой, в к-рой растворены соль и немного лимонной кислоты. Для з а в а р н о г о теста сливочное масло и соль кладут в кипящую воду, куда затем, быстро перемешивая, засыпают муку. Полученное однородное вязкое тесто немного охлаждают и прибавляют к нему яйца. В о з д у ш н ы е П. представляют собой взбитые с сахаром яичные белки, выпеченные в виде небольших лепёшек при невысокой температуре; м и н д а л ь н ы е П. готовят из тёртого миндаля, муки и сахара с добавлением взбитых белков. Основой для изготовления к р о ш к о в о г о П. служат бисквитные и песочные крошки, к-рые смешивают с маслом, яйцами, химич. разрыхлителями, формуют и выпекают.

Выпеченные полуфабрикаты подвергают дальнейшей обработке (отделке). Для этой цели служат кремы, помадка, ароматизированные сиропы, желе, цукаты, миндальная и ореховая крошки и т. д.

П. являются скоропортящимися продуктами, поэтому их хранят не более суток при температуре +5°, +13°.

**ПИРОЗО́МЫ** (от греч. πῦρ — огонь и σῶμα — тело), или о г н е т е л к и (Ascidiae Salpaeformes, или Pyrosomata),— отряд хордовых животных из класса *асцидий* (см.). П.— свободно плавающие колониальные формы. Колонии П. прозрачные, полые, обычно цилиндрические. В студенистой оболочке цилиндра располагаются в один слой несколько сотен особей — зооидов; ротовые отверстия их обращены наружу, выводные — открываются внутрь, в общую клоаку. У каждой особи около глотки располагается пара особых клеточных скоплений; в темноте они могут светиться ярким фосфорич. светом (отчего и произошло второе название «огнетелки»). Длина наиболее крупных колоний П. достигает 30 *см* (напр., средиземноморской Pyrosoma giganteum). Отряд П. включает небольшое число видов, обитающих в субтропич. и тропич. водах.

**ПИРОКАТЕХИ́Н** (о р т о - д и о к с и б е н з о л), $C_6H_4(OH)_2$, — органическое соединение, двухатомный фенол; изомеры П.— *гидрохинон* и *резорцин* (см.). П.— бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 105°, $t°_{кип.}$ 245°, растворимые в воде, спирте и эфире. Водный раствор с хлорным железом даёт зелёное окрашивание. П.—восстановитель; приме-



пирокатехин (1.2-диоксибензол)

няется в фотографии как проявляющее вещество. Он представляет структурную составную часть смол катеху и нек-рых таннинов. П. служит исходным продуктом для производства *ванилина* (см.), лекарственных препаратов, красителей. Монометиловый эфир П. — *гваякол* (см.) —составная часть букового дёгтя.

**ПИРОКЛАСТИ́ЧЕСКИЕ ПОРО́ДЫ** (от греч. πῦρ — огонь и κλάσις — ломание) — обломочные горные породы, образовавшиеся в результате отложения на поверхности земли обломочного материала, выброшенного во время извержений вулканов (вулканич. брекчии, туфы и др.). К П. п. относятся также накопления вулканич. материала различной крупности, образующиеся при затвердевании грязевых потоков, сопровождающих вулканич. извержения. См. *Вулканические горные породы*.

**ПИРОКОЛЛО́ДИЙ** (пироколлодийный порох) — взрывчатое вещество, сложный эфир целлюлозы и азотной кислоты; название предложено Д. И. Менделеевым, впервые получившим эту разновидность нитроклетчатки. П. содержит 12,5—12,7% азота, что соответствует 9—10 атомам азота на звено целлюлозы, т. е. $C_{24}H_{31}O_{11}(ONO_2)_9$ и $C_{24}H_{30}O_{10}(ONO_2)_{10}$. П. почти нацело растворяется в спирто-эфирной смеси (см. *Бездымный порох*, *Нитроцеллюлоза*).

**ПИРОКСЕНИ́Т** — ультраосновная изверженная горная порода, состоящая из одного или нескольких пироксенов. Иногда в ней наблюдается небольшая примесь полевых шпатов или оливина и магнетита. П. относятся к породам габбро-перидотитовой магмы и связаны с другими породами переходами через лабрадоровые П. (с 5—20% лабрадора) и оливиновые П. По входящему в их состав пироксену простые П., сложенные одним минералом, называются диаллагитами, бронзититами, гиперстенитами. П., состоящие из равномерной смеси ромбич. пироксена и диопсида, называются вебстеритами. П. содержат 43—53% кремнезёма, 4—10% глинозёма, 5—13% окислов железа, 13—24% окиси магния и 9—20% окиси кальция.

В СССР П. широко распространены на Урале (Качканар, Денежкин Камень, Синие горы у Баранчи, Таловские горы и др.). Щелочные П., генетически связанные с щелочными породами и ийолитами, имеются на Кольском п-ове. За рубежом П. с титанавгитом, с магнетитом, перовскитом, апатитом и меланитом, названные якупирангитами, находятся в Бразилии, Норвегии, Швеции; нек-рые разновидности якупирангитов представляют собой титаносодержащую железорудную породу.

*Лит.:* Лучицкий В. И., Петрография, т. 1—2, 6 изд., М.—Л., 1947—49; Левинсон-Лессинг Ф. Ю., Петрография, 5 изд., Л.—М., 1940.

**ПИРОКСЕ́НЫ** (от греч. πῦρ — огонь и ξένος — чужой. Название «П.» было предложено в 1796 франц. учёным Р. Гаюи, предположившим, что найденный в лаве минерал не имеет вулканического происхождения) — большая группа породообразующих минералов: силикатов магния, железа, кальция, реже глинозёма и щелочей (натрия, лития); общая формула $R_2[Si_2O_6]$, где R—Mg, Ca, Fe и другие металлы. В качестве примесей могут присутствовать марганец, хром, титан, ванадий, никель и пр. П. входят в состав многих магматических и метаморфических горных пород и слагают нек-рые из них целиком. Группа П. выделена по общности кристаллохимич. структуры. Кремнекислородные тетраэдры, составляющие структурную основу *силикатов* (см.), образуют в П. бесконечные цепочки. Элементарное звено такой цепочки состоит из двух тетраэдров и представляет собой анионный комплекс $[Si_2O_6]^{4-}$ с четырьмя ненасыщенными отрицательными валентностями. Кремнекислородные цепочки соединяются между собой катионами остальных составных частей П. (Mg, Fe, Ca и др.). Такая структура обусловливает призматическую форму кристаллов П. и их хорошую спайность по призме под углом 87°—93°. По симметрии кристаллов П. относятся к ромбической и моноклинной системам.

Среди ромбич. П. преобладают магнезиальные (*энстатит*, см.) и магнезиально-железистые минералы (*бронзит* и *гиперстен*, см.), в к-рых магний может изоморфно (см. *Изоморфизм*) замещаться железом. Свойства их при этом закономерно изменяются — чем минерал богаче железом, тем выше его удельный вес и светопреломление. Окраска маложелезистых минералов обычно зелёная (под микроскопом они бесцветны); железистые разновидности — бурые, чёрные, под микроскопом слабо окрашены и обладают *плеохроизмом* (см.). Ромбич. П. слагают целиком многие *пироксениты* (см.) и входят в состав других ультраосновных магматич. пород — различных *перидотитов* (см.). Они являются компонентом многих эффузивных пород и встречаются в нек-рых гранитоидах.

Моноклинные П. в качестве основной составной части, кроме магния и железа, содержат также кальций. Известково-магнезиальный П.— *диопсид* (см.) — представляет собой обычный компонент *скарнов* (см.); реже входит в состав эффузивных пород. Известково-магнезиальный П. с глинозёмом, а иногда и титаном — *авгит* (см.) — является наиболее широко распространённым П. и содержится почти во всех видах магматических горных пород, в особенности в базальтах, андезитах, диоритах, габбро и др. П., содержащий щёлочи, алюминий и железо, — *эгирин* (см.) — обычный минерал щелочных изверженных пород; щёлочно-глинозёмистый П.— *жадеит* (см.) — иногда образует мономинеральные участки в контактовых зонах; используется как поделочный камень. Литиево-глинозёмистый П.— *сподумен* (см.) — встречается в литиевых пегматитах и служит рудой для получения лития.

П. (особенно ромбические) дают различные змеевиковые минералы, охры и пр. П. могут переходить также в амфиболы (см. *Уралитизация*), хлорит и др. Эти переходы особенно характерны при зелёнокаменном изменении (см. *Зелёнокаменные породы*). Возможны также переходы в эпидот, карбонаты, окислы железа и др.

В металлургии и каменнолитейном производстве П. при соответствующем составе шихты легко синтезируются и кристаллизуются из расплава. П. встречаются в плавленном базальте, доменных шлаках и шлаках цветной металлургии.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРОКСИЛИ́Н** — взрывчатое вещество, сложный эфир целлюлозы и азотной кислоты; различают П. № 1 (нерастворимый), представляющий собой нитроклетчатку, к-рая по числу атомов азота на целлюлозное звено является средней между десяти- и одиннадцатиазотной: $C_{24}H_{30}O_{11}(ONO_2)_{10}$ и $C_{24}H_{29}O_9(ONO_2)_{11}$. Нитроклетчатка, промежуточная между девяти- и десятиазотной, применяется в производстве пороха под названием П. № 2 (см. *Бездымный порох*, *Нитроцеллюлоза*).

**ПИРО́ЛИЗ** — см. *Пирогенетические процессы*.

**ПИРОЛЮЗИ́Т** (от греч. πῦρ — огонь и λοῦσις — мытьё. П. употребляется в стеклоделии для уничто-

жения зелёного оттенка стекла), полианит,— минерал, по химич. составу двуокись марганца $MnO_2$; содержит 63,2% Mn. В скрытокристаллич. разновидностях обычно содержится небольшая примесь $Fe_2O_3$, $SiO_2$, BaO, $H_2O$ и др. Кристаллизуется в тетрагональной системе. В виде кристаллов тонкошестоватого или столбчатого облика встречается редко. Большей частью образует сплошные тонкозернистые и скрытокристаллические землистые порошковатые массы в смеси с гидроокисями марганца и отчасти железа. П. имеет серый или чёрный цвет и полуметаллич. блеск. Твёрдость для рыхлых П. колеблется от 2 до 3, для плотных разновидностей от 3 до 6. Очень хрупок, обладает совершенной спайностью. Уд. в. 4,7—5,0.

П. отлагается в прибрежных частях морских и озёрных бассейнов в условиях доступа кислорода, нередко образуя крупные скопления, имеющие промышленное значение. Часто встречается в зонах окисления марганцовых месторождений как конечный продукт изменения манганита, браунита, родохрозита, родонита и других минералов марганца. В небольших количествах известен в нек-рых гидротермальных месторождениях.

П., находящийся в марганцовых рудах в смеси с псиломеланом и другими минералами, применяется для выплавки ферромарганца. Чистые П. используются в производстве сухих батарей, химич. препаратов, в стекольном, фарфоровом и других производствах.

В СССР крупные месторождения П. имеются в Грузинской ССР (Чиатура), в УССР (Никополь) и в других местах; за рубежом — в Индии, Зап. Африке (Золотой Берег), Бразилии (Оуру-Прету и др.), Чехословакии (Платтен в Богемии) и др.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРОМЕТАЛЛУ́РГИЯ** [от греч. πῦρ — огонь и *металлургия* (см.)] — совокупность тех процессов получения и очистки металлов и металлич. сплавов, к-рые протекают при высоких температурах. П. является основной и старейшей областью *металлургии* (см.) и в современном делении последней противопоставляется *гидрометаллургии* (см.), — совокупности т. н. мокрых процессов получения металлов, протекающих при невысоких температурах. Пирометаллургич. процессы осуществляются в различных *металлургических печах* (см.) и плавильных агрегатах.

Наиболее широко распространённым методом П. является плавка с помощью сжигания топлива (см. *Доменное производство*, *Мартеновское производство*, *Отражательная печь* и др.). Со 2-й половины 19 в. большое применение нашла плавка с использованием тепла экзотермич. реакций (см. *Бессемеровский процесс*, *Бессемерование штейна*, *Томасовский процесс*). С конца 19 в. и особенно в 20 в. всё шире используются электротермические плавильные процессы (см. *Электрометаллургия*, *Электросталеплавильный процесс*), а также электролиз расплавленных химич. соединений (в производстве алюминия и других цветных металлов). Большое значение имеют пирометаллургич. процессы возгонки цветных металлов из руд и других веществ, с последующей конденсацией (см. *Дестилляция*, *Вельцевание*). Новым видом П. являются способы термич. диссоциации летучих соединений для получения чистых металлов: никеля, железа, титана, циркония и др. (напр., *карбонильный способ*, см.). Примерно с 20-х гг. 20 в. всё более широкое применение для получения марганца, хрома, магния и других металлов и сплавов находит металлотермия, т. е. пирометаллургич. способ выделения металлов из их соединений другими, более химически активными, металлами (см. *Металлотермия*). Углетермия, т. е. пирометаллургич. способ вытеснения металлов из их соединений углеродом (без плавки), находит нек-рое применение гл. обр. в производстве железа (см. *Губчатое железо*, *Кричнорудный процесс*).

Почти 100% чугуна, железа, стали, свинца, ок. 95% меди, свыше 60% цинка производится во всём мире методами П.

**ПИРОМЕ́ТРИЯ** (от греч. πῦρ — огонь и μετρέω — измеряю) — метод измерения высоких температур при помощи специальных приборов — *пирометров* (см.). П. находит широкое применение в различных областях техники и науки.

**ПИРО́МЕТРЫ** — приборы для измерения высоких температур (св. 600°С). Широко применяются в различных отраслях техники (энергетике, металлургии, химии). По принципу действия и пределам измерения температуры П. разделяются на термоэлектрические, служащие для определения температуры до 1600°С, и П. излучения, используемые для измерения температуры до 2000°С и выше.

Устройство *термоэлектрических пирометров* (см.) основано на свойстве металлов и сплавов образовывать в спае двух разнородных проводников термоэдс, зависящую от температуры спая и материала проводников. Термоэлектрический П. состоит из термопары и соединённого с ней проводами показывающего, самопишущего или автоматически регулирующего электроизмерительного прибора (пирометрич. милливольтметра, потенциометра).

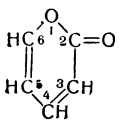
П. излучения измеряют излучаемую нагретыми телами энергию, величина к-рой зависит от температуры этих тел и их состава. Они делятся на *оптические пирометры* (см.), представляющие собой П. частичного излучения, и *радиационные пирометры* (см.), относящиеся к П. полного излучения.

*Лит.:* Кульбуш Г. П., Электрические пирометры, М.—Л., 1932; Мурин Г. А., Теплотехнические измерения, М.—Л., 1951; Топерверх Н. И. и Шерман М. Я., Теплотехнические измерительные и регулирующие приборы на металлургических заводах, М., 1951; Методы измерения температур в промышленности, под ред. А. Н. Гордова, М., 1952; Миронов К. А. и Шипетин Л. И., Теплотехнические измерительные приборы, М., 1954; Рибо Г., Оптическая пирометрия, пер. с франц., М.—Л., 1934.

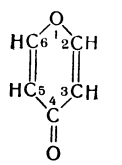
**ПИРОМОРФИ́Т** (от греч. πῦρ — огонь и μορφή — форма) — минерал, химич. состава $Pb_5[PO_4]_3Cl$; содержит: 82,0% PbO; 15,4% $P_2O_5$; 2,6% Cl. В нек-рые П. входит мышьяк, изоморфно замещающий фосфор. П., содержащий повышенное количество кальция, называется полисферитом. П. кристаллизуется в гексагональной системе, обычно образуя призматические или бочонкообразные кристаллы, реже зернистые, волокнистые и натёчные агрегаты. Твёрдость 3,5—4; уд. в. 6,7—7,1; хрупок; цвет зелёный с различными оттенками, реже жёлтый, оранжевый и др. П. распространён в зонах окисления месторождений свинцовых и свинцово-цинковых руд, где его образование связано с процессами выветривания сернистых соединений свинца, преимущественно *свинцового блеска* (см.). Вместе с П. встречаются другие минералы свинца: церуссит, англезит, миметезит, ванадинит, вульфенит и др. П. обнаружен в ряде месторождений СССР и других стран. Крупных скоплений этот минерал в большинстве случаев не образует; самостоятельного практич. значения не имеет; добывается совместно с другими минералами свинцовых руд для извлечения металлич. свинца.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРО́НЫ,** $C_5H_4O_2$, — органические кислородные гетероциклич. соединения; существуют в двух изомерных формах, различающихся положением кислорода и карбонильной группы (>CO) в кольце; П. обладают свойствами слабых оснований и способны к присоединению кислот и галогеналкилов с образованием солеобразных соединений; α-пирон (кумалин) при хранении осмоляется; к его производным относится душистое вещество *кумарин* (см.). Структура γ-пирона (пирокомана) лежит в основе многих красящих веществ, лекарственных препаратов как природных, так и синтетических (антоцианов, флавонов, гематоксилина, морина и др.).



α-пирон. (1,2-пирон) $t°_{пл}$ 5°; $t°_{кип.}$ 206°



γ-пирон. (1,4-пирон) $t°_{пл}$ 32°; $t°_{кип.}$ 215°

**ПИРО́П** (от греч. πυρωπός — подобный огню) — минерал из группы гранатов, представляющий собой в чистом виде магнезиальный член ряда алюмогранатов $Mg_3Al_2[SiO_4]_3$. Обычно содержит примеси Fe, Mn и др. Свойства П. такие же, как у *гранатов* (см.). П. отличается красивым густым темнокрасным цветом. Прозрачные кристаллы его употребляются в качестве драгоценного камня. Наиболее известны П. из месторождений Чехословакии, где они встречаются в магнезиальных метаморфич. сланцах и добываются из россыпей.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРОПЛАЗМО́З** — заболевания лошадей, крупного рогатого скота, овец, коз, свиней и собак, вызываемые пироплазмами — простейшими одноклеточными организмами (класса Sporozoa, типа Protozoa), паразитирующими гл. обр. в эритроцитах. Переносчиками возбудителей П. являются пастбищные (иксодовые) клещи. В организме клещей и переболевших животных возбудители сохраняются годами. Кровью животного, перенёсшего П., удаётся заразить животных только того же вида (специфичность возбудителя). Изучены: П. лошадей («весенняя болезнь»), возбудитель — Piroplasma caballi, переносчики — клещи рода Dermacentor и Hyalomma plumbeum; П. крупного рогатого скота («чихирь»), возбудитель — P. bigeminum, переносчиками являются личинки клеща Boophilus calcaratus и клещи Rhipicephalus bursa и Haemaphysalis punctata; П. овец и коз, возбудитель — P. ovis, переносчики — Rhipicephalus bursa и Haemaphysalis otophila; П. свиней, возбудитель — P. trautmanni, переносчики — Rh. turanicus; П. собак, возбудитель — P. canis, переносчики — клещи рода Rhipicephalus sanguineus и Dermacentor pictus.

П. обычно появляется весной и осенью в средней и южной зонах СССР. Инкубационный период длится 8—15 дней. У животных, больных П., наблюдаются повышение температуры, учащение пульса и дыхания, быстрая утомляемость, угнетённое состояние, потеря аппетита, резкое снижение продуктивности, желтуха слизистых оболочек, понос у крупного рогатого скота (реже у других животных), кровавая моча (гемоглобинурия), а также другие клинич. признаки. Диагноз подтверждается обнаружением возбудителя в крови. Продолжительность болезни 5—10 дней; выздоровление наступает через 20—30 дней. Молодые животные (кроме щенят) болеют легче. Смертность до 20—30%, иногда больше. Переболевшие П. животные приобретают нестерильный иммунитет.

Лечение: покой, симптоматич. и специфич. средства (трипансинь, флавакридин, пироплазмин, гемоспоридин). Профилактика: выпас животных на пастбищах, свободных от клещей; уничтожение клещей на животных и в помещениях мышьяковистокислым натрием, ДДТ, гексахлораном, препаратом СК-9; введение раствора трипансини (при пироплазмозе лошадей).

*Лит.:* Краткий курс паразитологии домашних животных, под ред. К. И. Скрябина, 6 изд., М., 1950.

**ПИРОПЛА́ЗМЫ** (Piroplasma) [от лат. pirum — груша и *плазма* (см.); название связано с формой этих паразитов] — паразитические простейшие организмы из отряда гемоспоридий (Haemosporidia). П. паразитируют в красных кровяных тельцах домашних и диких млекопитающих: крупного рогатого скота (Piroplasma bigeminum), овец (P. ovis), лошадей (P. caballi), свиней (P. trautmanni), собак (P. canis), зайцев (P. leporis), сусликов (P. kolzovi) и др. В организме этих животных П. размножаются бесполым путём при помощи деления надвое. Половое размножение происходит в организме кровососущих клещей сем. Ixodidae, к-рые являются специфич. переносчиками П. от одного млекопитающего к другому. В организме самки клеща П. совершают сложный цикл развития и передаются следующему поколению клещей через яйца (трансовариально).

П. вызывают у животных тяжёлые заболевания — *пироплазмозы* (см.). Профилактика и борьба с П.: уничтожение клещей путём купания животных в ваннах с раствором мышьяковистокислого натрия, обработкой животных масляными эмульсиями, дустами ДДТ и гексахлорана и др., перегонка стад на свежие пастбища и уничтожение клещей на заражённых площадях, лечение заболевших животных трипановой синькой (трипансинь), флавакридином (трипафлавином), пироплазмином (акаприном).

**ПИ́РОС** — озеро в пределах Валдайской гряды, на границе Калининской и Новгородской обл. РСФСР. Площадь ок. 31 $км^2$. Глубина до 11,5 *м*. Ледникового происхождения, имеет неправильную лопастную форму. В озеро впадает р. Валдайка (сток оз. Валдайского). Протекает р. Березайка (бассейн р. Мсты). Сплавное.

**ПИРОСЕ́РНАЯ КИСЛОТА́,** $H_2S_2O_7$,— продукт присоединения серного ангидрида к серной кислоте ($H_2SO_4 \cdot SO_3$, или $HO—SO_2—O—SO_2—OH$). По своему составу отвечает олеуму с содержанием 45% $SO_3$. Бесцветные кристаллы, плотность 1,9 $г/см^3$ (при 20°), $t°_{пл.}$ 35°. Очень гигроскопична, при взаимодействии с водой переходит в серную кислоту. Образует соли, называемые *пиросульфатами* (см.). Находит применение в органич. синтезе как сульфирующий агент.

**ПИРОСУЛЬФА́Т КА́ЛИЯ** (пиросернокислый калий), $K_2S_2O_7$,— калиевая соль пиросерной кислоты $H_2S_2O_7$. Пиросульфат калия — белое кристаллическое вещество; получается нагреванием бисульфата калия при температуре выше 210°: $2KHSO_4 = K_2S_2O_7 + H_2O$. При растворении в воде превращается в $KHSO_4$. При нагревании выше 300° П. к. разлагается на серный ангидрид и сульфат калия: $K_2S_2O_7 = SO_3 + K_2SO_4$. Этим свойством часто пользуются для перевода нерастворимых в кислотах веществ в растворимые соединения; напр., прокалённые окиси железа, алюминия и хрома при сплавлении с П. к. превращаются в растворимые сернокислые соли: $Fe_2O_3 + 3K_2S_2O_7 = Fe_2(SO_4)_3 + 3K_2SO_4$. П. к. при-

меняется в аналитич. химии, в частности при анализе силикатов.

**ПИРОСУЛЬФА́ТЫ** [от *пиро...* (см.) и лат. sulphur — сера] — соли пиросерной кислоты $H_2S_2O_7$. П. определённого состава ($Me_2S_2O_7$, где Me — одновалентный металл) получаются нагреванием безводных сульфатов с серным ангидридом. Таким путём были получены П. щелочных и щёлочноземельных металлов, цинка, свинца. Известны также П. серебра, таллия и др. При накаливании П. отщепляется $SO_3$ и вновь образуются нормальные сульфаты. Практич. значение имеют П. калия и натрия, к-рые применяются в качестве плавней, гл. обр. в аналитич. химии. Обе соли представляют собой бесцветные кристаллич. вещества, при растворении в воде переходящие в кислые сульфаты.Они крайне гигроскопичны и на воздухе расплываются, также переходя в кислые соли. Для практич. целей П. приготовляют нагреванием кислого сульфата, напр. $KHSO_4$, или смеси эквимолекулярных количеств нормального сульфата и серной кислоты до начала выделения паров серного ангидрида.

*Лит.:* Некрасов Б. В., Курс общей химии, 10 изд., М.—Л., 1953; Гиллебранд В. Ф. и Лендель Г. Э., Практическое руководство по неорганическому анализу, пер. с англ., М., 1935.

**ПИРОТЕ́ХНИКА** [от греч. πῦρ — огонь и *техника* (см.)] — область науки и техники, занимающаяся изучением и изготовлением составов и изделий из них, служащих для освещения местности, зажигания сооружений, устройства фейерверков и т. п. Ранее (примерно до середины 19 в.) к П. относили также приготовление *взрывчатых веществ*, *порохов* (см.) и капсюльных составов; в связи с быстрым ростом техники последние выделились в самостоятельные отрасли науки. П. обычно разделяется на военную и мирную (фейерверочное искусство). Пиротехнич. искусство берёт своё начало в глубокой древности. За несколько веков до нашей эры в Китае (а позже и в других странах) применялись пиротехнич. составы. В России особенно большое развитие П. получила при Петре I, в частности им введена в армии сигнализация ракетами. Широкое и разнообразное применение находят пиротехнич. изделия и в современной военной технике. Как наука П. наибольшее развитие получила за последние 30 лет, причём последний этап её развития тесно связан с новыми достижениями физики и химии.

Основой большинства пиротехнич. составов служат смеси окислителя с горючим. Теплота, выделяющаяся при сгорании смеси (при определённом режиме работы пиротехнич. состава), является главной характеристикой состава. Нередко уже одним соответствующим подбором окислителя и горючего можно получить состав, дающий при сгорании нужный пиротехнич. эффект, напр. окрашенное, видимое на больших расстояниях пламя у составов сигнальных огней или высокую поджигающую способность у термитно-зажигательных составов. Часто для получения необходимого пиротехнич. эффекта, а также для обеспечения удобства и безопасности изготовления изделий в состав вводят различные добавки; напр., для получения цветного сигнального дыма вводят красители, для придания спрессованному составу необходимых механич. свойств прибавляют связующие (цементирующие) вещества, безопасность в хранении и изготовлении достигается добавкой стабилизаторов и флегматизаторов. В качестве окислителей обычно применяются *нитраты*, *хлораты* (см.) и окислы металлов, реже — *перекиси* и *перхлораты* (см.). В качестве горючих применяют металлы и их сплавы (алюминий, магний и сплавы алюминия с магнием), а также органич. вещества. При выборе горючего и окислителя существенное значение имеют их гигроскопичность, количество выделяемого окислителем кислорода и теплота сгорания горючего, чувствительность образующейся смеси к механич. воздействиям. Чистота, степень измельчения исходных продуктов, тщательность смешения компонентов оказывают большое влияние на качество пиротехнического изделия. Перед приготовлением пиротехнического состава компоненты смеси тщательно измельчаются, подсушиваются и просеиваются на ситах. Смешение компонентов в заводских условиях производится в особых мешателях, установленных в отдельных кабинах. Наполнение оболочек готовыми составами производится на прессах или, в отдельных случаях, вручную. Воспламенение пиротехнических составов производится с помощью специальных составов или дымного пороха. Некоторые составы в определённых условиях способны взрываться (см. *Взрыв*).

К основным пиротехнич. составам принято относить: осветительные, сигнальные, трассирующие, зажигательные и дымовые; осветительные составы, в свою очередь, подразделяются на собственно осветительные и фотосоставы. *Осветительные составы* (см.) применяются для снаряжения авиабомб, ракет, патронов, гранат и мин, предназначенных для освещения местности. За счёт горения смеси горючих (обычно металлов или их сплавов) с окислителями (нитратами) развивается высокая температура, достигающая 3000°, при к-рой продукты горения интенсивно излучают свет. Современные осветительные пиротехнич. составы обладают высокой светоотдачей. Фотосоставы применяются для кратковременного (доли секунды) освещения местности с целью проведения фотографирования; в военной технике они используются для снаряжения фотобомб. Часто фотосмеси готовят смешением равных весовых количеств порошка магния и окислителя. Трассирующие составы идут на снаряжение трассирующих пуль и трассеров к снарядам. Горение состава, подожжённого при выстреле, позволяет наблюдать полёт снаряда или пули. *Сигнальные составы* (см.) применяются для изготовления средств сигнализации: специальных патронов, гранат, мин и фейерверков. Цветное пламя получается за счёт наличия избирательного излучения у продуктов сгорания состава. Для получения красного цвета в состав вводят соли стронция (нитрат, оксалат), зелёного — соли бария вместе с веществами, богатыми хлором (напр., гексахлорэтаном), и т. п. Зажигательные составы служат для уничтожения различных горючих материалов, сооружений, посевов, а в некоторых случаях (напр., огнемётные составы) и для подавления живой силы противника. Они находят широкое применение в военной технике для снаряжения зажигательных авиабомб, снарядов и пуль. *Зажигательные вещества* (см.) можно разбить на две группы: на не содержащие окислителей, напр. фосфор, нефтепродукты и другие горючие жидкости, и на составы, содержащие окислители, напр. термитно-зажигательные составы. Для первой группы температура горения составляет 800°—2000°, для второй 2000°—3000°. Термитные составы распространены и в мирной практике. Дымовые составы можно разбить на две большие группы — маскирующих и сигнальных дымов (см. *Дымовая завеса*, *Дымообразующие вещества*). В качестве вещества, сообщающего дыму цвет, обычно используют органические красители. Ниже приводятся основные характеристики пиротехнических составов:

| Наименование составов | Скорость сгорания (*мм сек*) | Калорийность состава (*ккал/кг*) | Температура горения (в ° С) |
|---|---|---|---|
| Осветительные . . | 1—10 | 1200—2000 | 2500—3000 |
| Сигнальные ночные(без металлических горючих) | 2—4 | 600—1200 | 1200—2000 |
| Маскирующие дымовые . . . . . | 0,5—2 | 300—600 | 400—600 |
| Трассирующие . . | 2—10 | 1200—2000 | 2000—3000 |
| Термитно-зажигательные . . . . | 2—4 | 800—1200 | 2000—3000 |

Помимо перечисленных выше пиротехнич. составов, в практике П. находят применение тёрочные составы (воспламеняющиеся от трения), огнепроводный шнур, *стопин* (см.) и др.

*Лит.:* Шидловский А. А., Основы пиротехники, 2 изд., М., 1954; Быстров И. В., Краткий курс пиротехники, ч. 1, М., 1940; Солодовников В. М., Пиротехника. Производство и сжигание фейерверка, М.—Л., 1938.

**ПИРОФИЛЛИ́Т** (от греч. πῦρ — огонь и φύλλον — лист. Название связано со способностью П. расщепляться на тонкие листочки перед паяльной трубкой) — минерал из класса силикатов химич. состава $Al_2[Si_4O_{10}][OH]_2$. В виде примесей содержит MgO, FeO и $Fe_2O_3$. Кристаллизуется в моноклинной системе; обычно образует характерные листочки, часто собранные в розетки, листоватые или плотные чешуйчатые агрегаты бледнозелёного, желтоватого или белого цвета. Обладает весьма совершенной спайностью по одному направлению. На ощупь жирен, напоминает *тальк* (см.). Твёрдость ок. 1; уд. в. 2,66—2,90. Огнеупорен и кислотоупорен. Месторождения обычно связаны с метаморфическими горными породами, среди которых он залегает в виде мелкочешуйчатых пирофиллитовых сланцев или плотных скоплений, т. н. *агальматолита* (см.). Иногда встречается вместе с кварцем, карбонатами и другими минералами в гидротермальных рудных жилах. В промышленности используется как ценное высокоглинозёмистое сырьё для специальных огнеупорных изделий, а также в качестве изоляционного и химически стойкого материала. Месторождения П. имеются в СССР (Урал, Украина), Китае, США, Бразилии и др.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРОФО́РНОСТЬ** — см. *Пирофорные металлы.*

**ПИРОФО́РНЫЕ МЕТА́ЛЛЫ** (от греч. πῦρ — огонь и φορός — несущий) — металлы, обладающие способностью в тонкораздробленном состоянии самовоспламеняться при соприкосновении с воздухом; пирофорным можно назвать такой препарат металла, температура воспламенения к-рого (на воздухе) значительно ниже температуры воспламенения этого металла в обычном состоянии. Причиной пирофорности является не только высокоразвитая общая поверхность соприкосновения металлич. порошка с воздухом, но и искажение кристаллич. решётки частиц по сравнению с устойчивой для данного металла структурой. Чаще всего П. м. получают восстановлением окислов или гидроокисей металлов водородом при низких температурах; при высоких температурах, вследствие рекристаллизации, получаются непирофорные препараты. П. м. могут быть также получены термич. разложением нек-рых соединений, напр. карбонилов металлов, оксалатов, а также дестилляцией амальгам (метод важен для получения таких П. м., температура восстановления к-рых из окислов настолько высока, что происходит спекание металла) и другими способами. П. м. благодаря своей высокой дисперсности служат для получения *карбонилов металлов* (см.). Порошки многих металлов, применяемые в порошковой металлургии, частично готовятся из П. м., полученных разложением карбонилов. Окислы, образовавшиеся из пирофорных меди, железа и других металлов, при использовании их в качестве катализаторов процесса окисления окиси углерода, оказались более активными, чем окислы тех же металлов, приготовленные другими методами. В пирофорном состоянии получены железо, кобальт, никель, хром, марганец, титан, ванадий, олово, свинец, медь, кадмий и нек-рые другие металлы. Иногда П. м. называют также **пирофорные сплавы**, загорающиеся на воздухе при комнатной температуре, напр. амальгамы редкоземельных металлов. В технике пирофорными сплавами обычно называют сплавы, дающие искры при трении или ударе. Эти сплавы состоят из 70—90% т. н. смешанного металла (сплав церия с лантаном, празеодимом, неодимом) и 30—10% железа, часто с небольшими добавками цинка и магния (напр., 72% церия и цериевых металлов, 22% железа, 4% цинка, 2% магния). При механич. воздействии происходят отщепление от сплава отдельных частичек и повышение их температуры до температуры самовоспламенения церия (150°—200°), что и вызывает воспламенение сплава. Пирофорные сплавы устойчивы на воздухе; они применяются в качестве «кремней» для зажигалок и как насадки артиллерийских снарядов — в этом случае траектория полёта снаряда хорошо видна в ночное время.

*Лит.:* Некрасов Б. В., Курс общей химии, 10 изд., М.—Л., 1953; Поспехов Д. А., Пирофорные металлы, «Журнал прикладной химии», 1949, т. 22, № 1; Таммана Г. и Никитин Н. И., О пирофорических свойствах тонкораздробленных металлов, «Журнал Русского физико-химического об-ва. Часть химическая», 1925, т. 56, вып. 1—4; Никитин Н. И., О влиянии примесей на пирофорические свойства тонкораздробленных металлов, там же; Руководство по технической электрохимии, под ред. В. Энгельгардта, пер. с нем., т. 3, М.—Л., 1936.

**ПИРОХЛО́Р** (от греч. πῦρ — огонь и χλωρός — желтовато-зелёный. Некоторые разновидности П. при сильном нагревании становятся желтовато-зелёными) — минерал сложного состава, относящийся к ниоботанталатам. Химич. состав непостоянен; приближённая формула: $(Na, Ca)_2(Nb, Ta, Ti)_2O_6(O, OH, F)$. Часты изоморфные примеси урана, тория, редких земель, железа и другие, присутствующие также в качестве адсорбированных окислов. Содержит в переменном количестве адсорбированную $H_2O$. По составу различаются многочисленные разновидности П.: гатчетолит, эльсвортит, менделеевит (богатые ураном, титаном и др.), коппит (богатый редкими землями) и др. П. встречается обычно в виде октаэдрич. кристаллов кубич. системы, а также зёрен, скоплений и т. д., светложёлтого, красно-коричневого и от темнобурого до почти чёрного цветов. Твёрдость 5—5,5; уд. в. 4,03—4,36. П. иногда сильно радиоактивен; редко сохраняет кристаллич. структуру, обычно изменён и относится к т. н. *метамиктным минералам* (см.).

Встречается в пегматитах сиенитового или нефелин-сиенитового типа вместе с цирконом, ильменитом, сфеном, кальцитом и др. Часто сопровождается другими редкоземельными минералами из ниоботанталатов. Нек-рые разновидности П. находятся в контактовых мраморизованных известняках на контакте с сиенитовыми породами и пегматитами. В случае значительных скоплений П. может использоваться как сырьё для извлечения ниобия и тантала.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРО́ЦКИЙ,** Фёдор Аполлонович (1845—98)— русский изобретатель в области электротехники.

Артиллерийский офицер. В 1874—76 на Волковом поле в Петербурге проводил опыты передачи электроэнергии на расстояние сначала нескольких десятков метров, а затем и до 1 *км*. На основании опытов пришёл к заключению о возможности передачи электроэнергии на большие расстояния. В статье «О передаче работы воды, как движителя, на всякое расстояние посредством гальванического тока» (1877) П. описал преимущества использования водяного двигателя для осуществления электропередачи энергии на расстояние. Впервые в России построил и испытал в Петербурге (1880) трамвайный вагон с подвесным электродвигателем, питавшимся через рельсы и колёса. Принимал активное участие в работе электротехнич. отдела Русского технич. общества.

*Лит.:* Шателен М. А., Русские электротехники второй половины XIX века, М.—Л., 1950; Ржонсницкий Б. Н., Федор Аполлонович Пироцкий, М.—Л., 1951.

**ПИРОЭЛЕКТРИ́ЧЕСТВО** [от *пиро...* и *электричество* (см.)] кристаллов — электричество, возникающее на поверхности *диэлектриков* (см.), преимущественно кристаллов, при равномерном их нагревании или охлаждении. Классич. примером пироэлектрич. кристаллов служит турмалин. Один конец кристалла при нагревании заряжается положительно, а при охлаждении — отрицательно; другой, наоборот, при нагревании электризуется отрицательно, при охлаждении — положительно. Появление зарядов на поверхности пироэлектрика связано с изменением существующей внутри него естественной поляризации, т. е. с дополнительным смещением зарядов вдоль электрич. оси. Последняя является особенным полярным направлением пироэлектрика. Это означает, что пироэлектрик может иметь лишь одну электрич. ось — одно направление поляризации, и что концы её различны — несовместимы друг с другом операциями симметрии диэлектрика. Этому требованию удовлетворяют только кристаллы следующих десяти классов: $L_1$; $L_2$; $L_3$; $L_4$; $L_6$; P; $L_2 2P$; $L_3 3P$; $L_4 4P$; $L_6 6P$ и текстуры классов $L_\infty$; $L_\infty \infty P$; $L_\infty \infty L_2$. Мерой пироэффекта служит изменение естественной поляризации пироэлектрика, отнесённое к изменению температуры. Истинное П. нельзя смешивать с ложным. Последнее обнаруживается у всех пьезоэлектриков, в частности у кварца, при неравномерном их нагревании и является, по существу, *пьезоэлектричеством* (см.) кристаллов, обусловленным внутренними механич. напряжениями, возникающими в диэлектрике при нагревании.

**ПИР-ПАНДЖА́Л** — горный хребет в зап. части системы Гималаев, в Индии и Кашмире. Выс. до 4743 *м*. Хребет слагают гл. обр. обломочные породы («панджальские» агломераты), андезиты и базальты.

**ПИРР** (319—272 до н. э.) — царь Эпира 307—302, 296—272 до н. э., крупный полководец древности. Участвовал в битве диадохов при Ипсе (301 до н.э.) на стороне Деметрия Полиоркета. При помощи египетского царя Птолемея I восстановил свою власть над Эпиром (к-рой он лишился в 302 до н. э. в результате восстания племени молоссов) и расширил свои владения. Стремясь создать сильную западную державу, вмешался в борьбу греч. городов Юж. Италии с Римом на стороне Тарента. В 280 до н. э. разбил римлян у Гераклеи. В 279 до н. э. ценой больших потерь, истощивших все силы (отсюда выражение «Пиррова победа»), одержал вторую победу над римлянами при Аускуле. Не закрепив её, П. переправился в Сицилию, где при поддержке греч. городов повёл борьбу с союзниками римлян — карфагенянами. Не добившись и здесь результатов, П. вернулся в Италию, где к тому времени римляне добились успехов в борьбе с союзными П. городами. В 275 до н. э. П. был разбит римлянами у Беневента, после чего с остатками войска вернулся в Эпир. Вскоре П. был убит в уличной стычке во время войны с македонянами.

**ПИРРИ́ХИЙ** (греч. πυρρίχιος, от πυρρίχη — военный танец с лёгкими, быстрыми движениями) — вспомогательная стопа античной метрики, состоящая из двух кратких слогов ⏑ ⏑ и в нек-рых случаях заменяющая собой долгий слог. В силлабо-тонич. стихе, в т. ч. в русском, термином «П.» обозначается пропуск предусмотренного схемой ударения в двусложных размерах, хорее или ямбе: напр., в 4-стопном хорее П. на 3-й стопе: «В шапке золотă лйтого» (М. Ю. Лермонтов). В 4-стопном ямбе П. на 1-й и 3-й стопах: «Ăдмйралтейскăя игла» (А. С. Пушкин).

**ПИРРО́Л** (от греч. πυῤῥός — огненного цвета, красный и лат. oleum — масло), имидол, $C_4H_4NH$, — органическое азотистое гетероциклич. соединение; бесцветная жидкость, $t°_{кип.}$ 131°, плотность 0,969 *г/см*³ (при 20°). П. слабо растворим в воде, хорошо — в спирте и эфире. На воздухе темнеет и постепенно осмоляется. Кислоты вызывают красное окрашивание и осмоление. Пары П. и его низших гомологов обладают свойством окрашивать в яркокрасный цвет сосновую лучинку, смоченную соляной кислотой. Несмотря на присутствие атома азота, П. не обладает основными свойствами, напротив, с раствором едкого кали он образует пиррол-калий $C_4H_4NK$. На этой реакции основано выделение П. из костяного масла и каменноугольной смолы, в к-рой он был впервые обнаружен нем. химиком Ф. Рунге в 1834. П. может быть получен и синтетически из ацетилена, а также фурана и аммиака: $2C_2H_2 + NH_3 \rightarrow C_4H_4NH + H_2$. Многочисленные производные П. имеют большое биологическое значение: он лежит в основе структуры красного красящего вещества крови — гемина, зелёного растительного пигмента — хлорофилла, многих алкалоидов (никотина, кокаина, атропина), индикана — природного продукта, в составе которого находится краситель индиго, некоторых составных частей белков (пролина, оксипролина, триптофана) и т. д.

*Лит.:* Гетероциклические соединения [Сб. статей], т. 1, под ред. Р. Эльдерфилда, пер. с англ., М., 1953.

**ПИРРО́Н** из Элиды (р. ок. 365 — ум. 275 до н.э.) — древнегреческий философ, основатель школы *скептицизма* (см.). Задача философии, по П., заключается в уяснении трёх вопросов: 1) из чего состоят вещи; 2) как мы должны относиться к вещам; 3) какую выгоду получим мы от этого нашего к ним отношения. С точки зрения П., мы ничего не знаем; мы должны относиться к вещам с полным безразличием, а из этого вытекает невозмутимость (атараксия); каждому положению можно с равной силой противопоставить противоречащее ему положение, а поэтому мы должны удерживаться от суждений. Распространение враждебного науке учения скептиков отражало неустойчивость, приближение краха древнегреческого рабовладельческого строя.

**ПИРРОТИ́Н** (от греч. πυῤῥός — огненного цвета), магнитный колчедан, — минерал химич. состава $Fe_{1-x}S$ (от $Fe_6S_7$ до $Fe_{11}S_{12}$). В виде примесей входят Cu, Ni, Co и др. П. кристаллизуется в гексагональной системе, редко образуя кристаллы таблитчатого, столбчатого или пирамидального облика; обычно встречается в виде сплошных масс и неправильной формы зёрен. Цвет бронзово-жёлтый с бурой побежалостью, блеск металлический, твёр-

дость 3,5—4,5; уд. в. 4,58—4,70; магнитен. Образуется из горячих растворов при пониженной концентрации ионов серы, недостаточной для образования *пирита* (см.). В условиях окислительной среды переходит в пирит и *марказит* (см.). Чистый П. имеет ограниченное применение как сырьё для сернокислотного производства. Пирротиновые руды, содержащие в виде примесей минералы меди и никеля в промышленных количествах, используются для извлечения этих металлов. В гидротермальных месторождениях П. часто встречается в значительных скоплениях совместно с халькопиритом и другими сульфидами. Нередко П. находится в основных изверженных породах — габбро и норитах, где он является главным минералом медно-никелевых сульфидных руд.

В СССР П. встречается в значительных количествах на Кавказе, Урале, в Сибири и других местах. За рубежом — в Канаде, Норвегии, Юж. Африке и других странах.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПИРС** (англ. pier, мн. ч. — piers) — портовое сооружение, выступающее в акваторию (водную часть) порта, служащее для причала к нему с двух сторон судов. На П. производятся операции по перевалке грузов и высадка пассажиров на берег или посадка их на судно. П. особенно удобны в случае стеснённости береговой территории *порта* (см.), т. к. позволяют на небольшой площади сосредоточить большое количество причалов, хорошо обслуживаются ж.-д. путями и дают наиболее компактное и экономичное решение плана порта. По ширине различают П.: у з к и е, шириной от 10 *м* до 60 *м*, их длина обычно рассчитана на постановку с каждой стороны 1—2 судов, и ш и р о к и е — от 60 *м* до 250 *м* и более, вдоль них, как правило, располагают по 3—8 причалов с каждой стороны. На узких П. обычно имеется 1 узкий склад и 1—2 ж.-д. пути; на широких — 2—3 ряда складов, 2—3 ж.-д. пути с каждой стороны и проезды для безрельсового транспорта.

В конструктивном отношении узкие П. выполняются в виде сквозной свайной конструкции типа эстакады или конструкции на отдельных опорах, поддерживающих пролётное строение. Широкие П. представляют собой искусственно образованную территорию (широкую насыпь), ограждённую по внешнему периметру стенками *набережных* (см.).

**ПИРС** (Pearse), Патрик Генри (1879—1916) — деятель ирландского освободительного движения, один из руководителей Дублинского восстания 1916. Выражал интересы мелкой буржуазии. Являлся одним из лидеров левого крыла националистической «Гэльской лиги» (осн. в 1893). Выступая за вооружённое восстание против англ. гнёта и за создание независимой Ирландской республики, П., однако, боялся опереться на широкие народные массы. Во время Дублинского восстания в апреле 1916 командовал войсками повстанцев. Был избран президентом провозглашённой во время восстания Ирландской республики. После подавления восстания англ. империалистами был расстрелян.

**ПИРС** (Pierce), Франклин (1804—69) — президент США в 1853—57. Принадлежал к демократической партии. С 1833—член конгресса. Был участником агрессивной войны США против Мексики в 1846—48. Политика П. определялась интересами рабовладельцев. В период президентства П. был принят билль Канзас-Небраска (1854), устранявший всякие географич. и юридич. ограничения для распространения рабства в США и вызвавший вооружённую борьбу в Канзасе между рабовладельцами, к-рых поддерживало правительство П., и фермерами.

**ПИРС** (Peirce), Чарлз (1839—1914) — американский учёный и философ-идеалист. Автор ряда работ по вопросам математики, физики, геодезии, метеорологии, астрономии и математич. логики. В философии — один из основателей *прагматизма* (см.), современного реакционного субъективно-идеалистического философского направления.

**ПИРСАГА́Т** — посёлок городского типа в Азербайджанской ССР, подчинён Дуваннинскому райсовету г. Баку. Расположен на берегу Каспийского м., в 5 *км* к Ю.-В. от ж.-д. узла Алят и в 80 *км* к Ю.-З. от Баку. Начальная школа.

**ПИ́РСОН** (Pearson), Карл (1857—1936) — английский математик, биолог и философ-идеалист. Был профессором прикладной математики и механики в Лондонском ун-те, позднее там же — директором евгенич. лаборатории (см. *Евгеника*). В работах по *биометрии* (см.) пропагандировал реакционные, лженаучные «теории» расы и крови, естественного отбора в человеческом обществе. По своим философским взглядам П. был махистом. Реальные вещи он рассматривал как б. или м. постоянные группы чувственных восприятий, отрицал объективный характер законов природы и утверждал, что человек — творец законов природы. Уничтожающая критика взглядов П. дана В. И. Лениным в книге «Материализм и эмпириокритицизм» (1908, изд. 1909). Основные работы П.: «Грамматика науки» (1892), «Вероятность смерти и другие работы по эволюции» (2 тт., 1897), «Жизнь, письма и работы Фрэнсиса Гальтона» (3 тт., 1914—30) и др.

Соч. П.: Pearson K., The grammar of science, 3 ed., L., 1911; в рус. пер.— Грамматика науки, СПБ, [б. г.].

**ПИ́РСОНА КРИВЫ́Е** — семейство кривых распределения [т. е. кривых $y=y(x)$, изображающих зависимость плотности *распределения* (см.) от $x$], удовлетворяющих дифференциальному уравнению вида

$$\frac{dy}{dx}=\frac{x+a}{b_0+b_1x+b_2x^2}\,y\,,$$

где $a$, $b_0$, $b_1$, $b_2$ — действительные числа. П. к. классифицируются на 12 типов в зависимости от значения параметров $a$, $b_0$, $b_1$, $b_2$ и интервала изменения $x$. Примерами П. к. являются *нормальное распределение* (см.), распределение Стьюдента (см. *Стьюдента критерий*), распределение $\chi^2$ (см. «*Хи-квадрат*» *критерий*).

Всякая П. к. $y(x)$ однозначно определяется заданием её первых четырёх *моментов* (см.)

$$\alpha_{y\nu}=\int\limits_{-\infty}^{+\infty}x^\nu y\,(x)\,dx,\qquad \nu=1,\ 2,\ 3,\ 4.$$

На основании этого свойства П. к. иногда используются в математич. статистике для приближённого представления неизвестной плотности $p(x)$. Пусть, напр., имеется большой ряд независимых наблюдений $x_1$, $x_2$, ..., $x_n$ случайной величины $\xi$ с неизвестной плотностью распределения $p(x)$. Применяя метод моментов (см. *Оценки статистические*), полагают $\alpha_{p\nu}\sim\frac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}x_i$ и для приближённого представления $p(x)$ выбирают такую П. к. $y(x)$, для к-рой $\alpha_{y\nu}=\frac{1}{n}\sum\limits_{i=1}^{n}x_i^\nu$, где $\nu=1,\ 2,\ 3,\ 4$.

П. к. впервые были применены для построения эмпирич. плотностей англ. математиком К. Пирсоном в 1894.

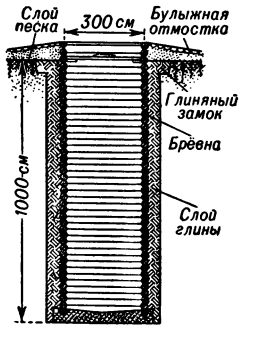
*Лит.:* Романовский В. И., Математическая статистика, М.—Л., 1938.

**ПИРУВА́Т** [от *пиро...* (см.) и лат. uva — виноград]—соль пировиноградной кислоты: $CH_3COCOOMe$, где Me — металл. Натровые и калиевые соли пировиноградной кислоты хорошо растворимы в воде; принимают активное участие в процессах обмена углеводов, жиров и белков. П. легко вступают в реакции конденсации, окислительного распада, аминирования и *переаминирования* (см.). П. являются промежуточными продуктами *гликолиза* (см.), спиртового и иных типов брожения. В организме П. находится в равновесии со свободной *пировиноградной кислотой* (см.).

**ПИРУЭ́Т** (франц. pirouette) в балете—полный оборот (или несколько оборотов) танцовщика на месте, на носке одной ноги; осуществляется с помощью различных приёмов, придающих телу вращательное движение. Отдельные П. могут соединяться между собой танцевальными шагами (см. *Па*). В таком случае, выполняя последовательный ряд П., танцовщик передвигается по прямой или по кругу. Вращение на одной ноге широко распространено в народном танце, откуда это движение перешло в сценич. танец.

**ПИРЯ́ТИН** — город, центр Пирятинского района Полтавской обл. УССР. Расположен на правом берегу р. Удай (бассейн Днепра). Ж.-д. станция (на шоссе Бахмач — Гребёнка), автобусная станция на шоссе Киев — Харьков. Мебельная фабрика, мясокомбинат, масло-сыродельный, овощесушильный и кирпичный заводы, предприятия мукомольной и кооперативной пром-сти. 4 средние, 2 семилетние школы, 2 библиотеки, Дом культуры, кинотеатр, клуб пионеров, стадион, 2 парка культуры и отдыха. В районе — посевы зерновых (пшеница, рожь и др.), сахарной свёклы, конопли, табака. 2 совхоза (зерносеменоводческий и кормосовхоз).

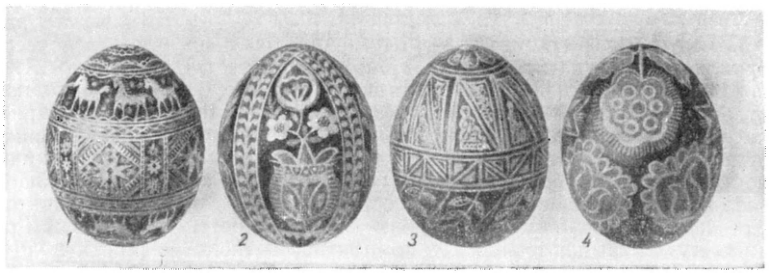
**ПИРЯ́ТИНСКАЯ ЯМА** — яма для уничтожения трупов животных, а также абортированных плодов, последов и др. П. я. впервые были сооружены по инициативе ветеринарного врача З. И. Черевко в Пирятинском районе Полтавской обл. П. я. называют также «чешскими» ямами. Трупы, брошенные в П. я., подвергаются быстрому разложению и гниению в аэробных условиях (биотермич. яма).




Для устройства П. я. выбирают участок размером примерно 20*м* × 20*м* на сухом возвышенном месте с низким уровнем почвенных вод (чтобы дно ямы не заливалось грунтовыми водами), не ближе 1 *км* от жилых, производственных строений, рек, прудов и колодцев. Участок огораживают глухим забором, высотой ок. 1,8 *м*; с внутренней стороны роют водоотводную канаву. Размеры П. я.: диаметр 3 *м*, глубина от 8 до 10 *м*. В твёрдых каменистых и тяжёлых глинистых почвах облицовку стен обычно делают только в верхней части ямы (на 2—3*м*), в других почвах П. я. облицовывают во всю глубину кирпичом или просмолённым деревянным срубом, изолированным от почвы глиняным замком. Яму закрывают двумя крышками с промежутком в 30 *см* между ними. В сев. районах пространство между крышками утепляют соломенными матами. Для обмена воздуха в яме в крышках делают вентиляционный канал. Над ямой устраивают навес от дождя и снега. Около П. я. сооружают бетонированную площадку для вскрытия трупов.

*Лит.:* Аликаев В. А., Практическое руководство по зоогигиене, М., 1941; Скороходько А. К., Гигиена сельскохозяйственных животных, 4 изд., М., 1950.

**ПИ́САНКА** — расписанное геометрическим или растительным орнаментом яйцо. Роспись П.— распространённый вид декоративного искусства у многих народов (украинцев, румын, чехов, поляков и т. д.). Восходит к языческим временам (находки в курганах), когда, возможно, П. служили амулетами. Позднее перешли в обряд празднования христианской пасхи. Чаще всего рисунок наносится на яйцо тонкими полосками расплавленного воска. Когда воск застынет, яйцо опускают в растительную краску. Затем яйцо согревают, воск расплавляется, открывая оставшиеся неокрашенными контуры рисунка. При сложном многоцветном рисунке производится повторное выкрывание контуров и окрашивание в различные краски. Существуют и другие способы нанесения рисунка (гравировка и пр.).




Писанки: *1—2* — гуцульские; *3* — румынская; *4* — чешская.

*Лит.:* Кулжинский С. К. (сост.), Описание коллекции народных писанок, вып. 1, М., 1899; Сумцов Н. Ф., Писанки, «Киевская старина», 1891, май—июнь.

**ПИ́САНЫЙ КА́МЕНЬ** — отвесная скала на Урале в среднем течении р. Вишеры с древними рисунками, нанесёнными красной краской. Рисунки были приблизительно скопированы и изданы в 1730 шведским исследователем Страленбергом. 215 сохранившихся изображений фигур животных (лось, олень, медведь, куница, белка, рыба) и непонятных знаков были скопированы в 1949 экспедицией Молотовского ун-та. Тогда же под скалой раскопками были обнаружены остатки древнего жертвенного места. Рисунки относятся ко времени от позднего неолита (начало 2-го тысячелетия до н. э.) до позднего железного века (около середины 2-го тысячелетия н. э.) и имеют черты сходства с нек-рыми *камнями-писаницами* (см.) Восточной Сибири и *наскальными изображениями* (см.) Карелии.

*Лит.:* Бадер О. Н., Очерк шестилетних работ Камской археологической экспедиции, «Ученые записки Молотовского ун-та», 1953, т. 9, вып. 3.

**ПИ́САРЕВ,** Александр Иванович (1803—28) — русский драматург-водевилист. Наибольшим успехом пользовались его водевили «Учитель и ученик, или В чужом пиру похмелье» (1824), «Хлопотун, или Дело мастера боится» (1825), «Забавы калифа,

или Шутки на одни сутки» (1825). Водевильные куплеты и эпиграммы посвящены гл. обр. литературным и театральным темам. П. высмеивал с консервативно-дворянских позиций Н. А. Полевого и его журнал «Московский телеграф». Вместе с композитором А. Н. Верстовским, написавшим музыку для многих водевилей П., издал «Драматический альбом для любителей театра и музыки на 1826 г.» (2 кн.).

Соч. П.: Хлопотун. Учитель и ученик, в кн.: Старый русский водевиль. 1819—1849 [сборник], М., 1936.

*Лит.:* Аксаков С. Т., Семейные и литературные воспоминания, очерки, письма, стихотворения, Полное собр. соч., т. 3, СПБ, 1886.

**ПИ́САРЕВ,** Дмитрий Иванович (1840—68) — выдающийся представитель русской литературной критики и публицистики 60-х гг. 19 в., защищавший идеи революционной демократии в борьбе против самодержавно-крепостнич. строя и царизма; продолжатель русской материалистич. философской традиции; страстный пропагандист естественно-научных знаний.

П. родился в помещичье-дворянской семье. В студенческие годы ему пришлось самому заботиться о средствах к существованию, т. к. его семья разорилась. П. работал в либеральном женском журнале «Рассвет», заведуя в нём библиографическим отделом. В мае 1861 окончил Петербургский университет, историко-филологич. факультет и вскоре стал постоянным сотрудником и помощником редактора, а фактически руководителем и идейным вдохновителем журнала «Русское слово», наиболее передового после «Современника» журнала того времени.

1861 был первым годом плодотворной литературной деятельности П. В течение этого года он написал статьи «Идеализм Платона», «Физиологические эскизы Молешотта», «Процесс жизни», «Меттерних» и др. После опубликования в том же году статьи «Схоластика XIX века» имя П. получило широкую известность. Он стал популярным и любимым писателем широких кругов русской интеллигенции, а также передовой интеллигенции других славянских стран, видевшей в лице русских революционных демократов своих идейных руководителей. Весной 1862 издание «Современника» и «Русского слова» по настоянию царской цензуры было временно приостановлено.

2 июля 1862 П. был арестован царскими властями и заключён в Петропавловскую крепость за его революционную статью, захваченную жандармами при обыске в тайной типографии П. Д. Баллода (рукопись П. не имела названия и начиналась словами «Глупая книжонка Шедо-Ферроти...»; впоследствии в ряде изданий публиковалась под названием «Русское правительство под покровительством Шедо-Ферроти»; см. *Баллод*). Только 18 ноября 1866, после четырёх с половиной лет одиночного заключения, П. был выпущен на свободу. П. не прекращал литературной деятельности и во время своего пребывания в крепости. Именно в этот период он написал большую статью «Реалисты» (1864), «Очерки по истории труда» (1863), «Исторические идеи Огюста Конта» (1865), «Пушкин и Белинский» (1865) и др.

Выйдя из крепости, П. стал сотрудничать в сборнике «Луч», в журнале «Дело» и затем в «Отечественных записках», возглавлявшихся в то время Н. А. Некрасовым. В этот последний период своей деятельности он написал много больших статей: «Генрих Гейне» (1867), «Взгляды английских мыслителей на умственные потребности современного общества» (1868), «Борьба за жизнь» (1867), «Старое барство» (1868), «Образованная толпа» (1868) и др. П. вынашивал большие творческие планы. Незадолго до смерти он начал большую монографию «Дидро и его время», но успел написать только часть задуманного произведения. 4 июля 1868, купаясь на Рижском взморье, П. утонул.

Литературная деятельность П. развернулась в тот период, когда внимание русского общества было приковано к крестьянскому вопросу, вопросу о ликвидации крепостного строя. До 1861 П. занимал довольно умеренную политич. позицию. Главное внимание он уделял вопросам эмансипации личности, семейно-бытовым проблемам, развивал теорию разумного эгоизма, сетовал на тяжёлое положение женщин в обществе, требовал более мягкого и заботливого отношения к крестьянину и т. п. Эта умеренность быстро уступила место революционным воззрениям. Уже в первой своей крупной работе «Схоластика XIX века» П. смело и открыто выступил в защиту политич. взглядов Н. Г. Чернышевского, против реакционеров и либералов. В статье «Пчелы» (1862) П. в аллегорич. форме нарисовал тяжёлую, полную труда и лишений жизнь народа, с одной стороны, и паразитич. образ жизни эксплуататоров во главе с монархической властью — с другой; в последних строках автор выразил надежду на близость революции. Ещё более революционным было содержание нелегально напечатанной статьи П., направленной против клеветнич. брошюры Шедо-Ферроти. Страстно призывая русский народ к свержению самодержавия и беспощадно разоблачая «царствующее зло», П. писал: «Династия Романовых и петербургская бюрократия должны погибнуть... То, что мертво и гнило, должно само собой свалиться в могилу. Нам остаётся только дать им последний толчок и забросать грязью их смердящие трупы» (Писарев Д. И., Избранные философские и общественно-политические статьи, 1949, стр. 127).

П. резко критиковал не только крепостной строй и царское самодержавие, но и западноевропейский капитализм. Указывая на недолговечность капитализма, он писал в очерках по истории труда: «Теперь всеми сделанными открытиями пользуется ничтожное меньшинство, но только очень близорукие мыслители могут воображать себе, что так будет всегда. Средневековая теократия упала, феодализм упал, абсолютизм упал; упадёт когда-нибудь и тираническое господство капитала» (там же, стр. 257).

Разоблачая эксплуататорскую сущность капитализма, П. был твёрдо убеждён в неизбежности наступления нового общественного строя, при к-ром будет разрешён вековой спор между трудом и капиталом, устранена возможность эксплуатации одним человеком сотни других людей. Под влиянием русских революционных демократов, А. И. Герцена и Н. Г. Чернышевского в первую очередь, а также западноевропейских утопич. социалистов А. Сен-Симона, Ш. Фурье, Р. Оуэна, под воздействием революционно-освободительного движения в России и рабочего движения на Западе внимание П. всё больше и больше привлекают вопросы социализма. Об этом он пишет в статьях «Очерки по истории труда», «Мыслящий пролетариат» (1865, посвящена разбору романа Н. Г. Чернышевского «Что делать?»), «Посмотрим!» (1865) и «Генрих Гейне».

После заключения в Петропавловскую крепость, в период, когда в стране свирепствовала реакция, П. сохранил свои революционные политич. убеждения. Он постоянно думал над тем, как помочь народным массам, изнывающим в каторжном труде.

По его мнению, было два пути. Один — «механический», г. е. революционный; другой — «химический», т. е. путь постепенных реформ. Так как первый путь при сложившихся в то время обстоятельствах казался П. невозможным, то в ожидании лучших времён оставалось, как ему казалось, выбрать второй путь — путь реформ. Заботясь о людях «чернорабочего» класса, стоящих в самом низу общественной лестницы, П. в то же время думал, что эти люди представляют собой пока что лишь пассивный материал, к-рый должен быть активизирован влиянием общечеловеческих идей. Разночинцы, передовые представители интеллигенции, должны заняться распространением этих идей. В этот период П. стал страстным пропагандистом естественных и общественных наук. В естествознании, в просвещении народных масс, в подготовке мыслящих, образованных людей — пропагандистов естествознания, научной истории, экономич. науки — он видел тогда альфу и омегу русского общественного развития. В принципе П. не отрицал роли народных масс в общественном развитии, но считал, что из-за тяжёлых условий жизни массы еще не способны сами определять свою судьбу, что у них отсутствует инициатива, необходимая для революционных действий. Отход от «механического», т. е. революционного, пути П. рассматривал как временное явление, как вопрос тактики, обусловленной историч. обстановкой. Эта недооценка роли народных масс и преувеличение значения науки и роли пропагандистов научных знаний были ошибкой П., его отступлением от взглядов последовательных революционных демократов Н. Г. Чернышевского и Н. А. Добролюбова. В дальнейшем П. пересмотрел свои взгляды в сторону признания решающей роли масс в истории. Твёрдое убеждение П. в необходимости коренной ломки общественных отношений в России, в неизбежности радикального разрешения «рабочего вопроса» путём революции, а не реформ, ясно обнаруживается в статьях «Исторические эскизы» (1864), «Школа и жизнь» (1865), «Генрих Гейне» и др.

Основное влияние на формирование философских взглядов П. оказали русская материалистич. философия, труды В. Г. Белинского, А. И. Герцена, Н. Г. Чернышевского. П. высоко ценил философские воззрения франц. материалистов 18 в., материализм Л. Фейербаха; вначале П. положительно относился к взглядам вульгарных материалистов Л. Бюхнера, К. Фохта и Я. Молешотта, поскольку в их произведениях подчёркивалось значение естественных наук, опыта, наблюдений, изучения фактов и т. д.; в дальнейшем он больше к ним не возвращался.

П. был твёрдо убеждён, что пора господства идеализма в философии кончилась. Умозрительные построения идеалистов он считал пустой тратой умственных сил, бесцельной роскошью, к-рая всегда остаётся непонятной для народа, нуждающегося в насущном хлебе. П. решительно отвергал рассуждения о якобы мистическом и религиозном складе «русской души» и заявлял, что прошло безвозвратно время мистич. фантазий, пришла пора расцвета естественных наук и изучения реальной жизни.

Материализм П. носил в основном метафизич. характер. Излагая и пропагандируя учение Ч. Дарвина, П., несмотря на своё в общем отрицательное отношение к диалектике, писал о диалектич. процессах в органич. природе. Однако развитие природы в целом представлялось ему механич. процессом движения. Механистич. подход мешал П. сделать из научных открытий 19 в. такие выводы, к-рые бы позволили развить дальше философский материализм.

Вопросы теории познания П. решал с позиций материалистич. сенсуализма. Придавая исключительное значение показаниям органов чувств, П. считал, что только то знание достоверно, к-рое непосредственно связано с ощущениями; отправляясь от ощущений, человек постепенно поднимается до понимания общих истин и вечных законов природы. П. преувеличивал роль индукции, чувственного познания и недооценивал роль дедукции и логич. мышления в процессе познания. В рационалистич. философии 17 в. он справедливо видел отрицательные стороны, но не заметил её положительного содержания. Эмпирически-индуктивный метод познания в духе материализма англ. философа Ф. Бэкона казался П. основным методом познания. П. был твёрдо убеждён в неисчерпаемости сил природы и безграничности человеческого познания и резко осуждал консерватизм и рутину в науке. Отвергая скептицизм идеалистич. философии, к-рый приводит к сомнению в существовании внешнего мира и мыслящего субъекта, П. правильно утверждал, что в науке полезен только тот «благоразумный скептицизм», к-рый не позволяет исследователю успокаиваться на неполном или неточном объяснении изучаемых явлений. П. отрицательно относился к ползучему эмпиризму, к «муравьям» в науке, о чём свидетельствуют его высказывания об отношении мечты к действительности, изложенные в статье «Промахи незрелой мысли» (1864). Человеческому разуму и воображению, писал П., свойственно смелое проникновение в сферу будущего, за пределы накопленных фактов. Человеку свойственно мечтать, но его мечта должна быть связана с жизнью, с наукой, с трудом. Полезная мечта движет вперёд и в корне отличается от пустых и бесплодных мечтаний. Эти высказывания П. обратили на себя внимание В. И. Ленина и цитируются им в его работе «Что делать?» (см. Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 5, стр. 476).

П. был убеждённым атеистом и активно боролся против религиозных предрассудков. Понимая, какую огромную реакционную силу представляет собой католицизм, П. свои антиклерикальные и атеистич. высказывания направлял прежде всего против Ватикана как центра католич. реакции.

П., как и другие представители домарксовского материализма, развитие общества понимал идеалистически, но в его взглядах на историю имелись материалистич. тенденции. П. представлялось, что все изменения общественных отношений определяются в конечном счёте общественным сознанием, или, как он говорил, «совокупностью идей», степенью «умственного прогресса» общества, «запасом знаний», к-рыми оно обладает. Но П. понимал огромное значение труда в жизни и развитии общества и отдельного человека; ему было ясно, что источник всех богатств, основание цивилизации и двигатель истории — в физич. труде, в прямом и непосредственном, как он писал, действии человека на природу. Счастье человечества, считал П., может быть достигнуто только целесообразной организацией труда. Никакая филантропия, никакое нравственное воздействие, доказывал он, не могут устранить общественное зло. Только изменение коренных условий общественного быта может изменить общественную жизнь. П. справедливо утверждал, что прогрессивные историч. изменения совершаются отнюдь не по произволу отдельных личностей, что отдельная личность может выполнить большое полезное дело только

Д. И. ПИСАРЕВ.

тогда, когда её действия согласуются с задачами времени, с насущными потребностями нации; если же эта личность действует наперекор общим задачам, её дело неизбежно погибнет и сама личность будет раздавлена ходом событий. П. не делил общество на «героев» и «толпу» и всегда подчёркивал важнейшую роль народных масс во всех историч. событиях. П. требовал от историков осмысленного и правдивого рассказа о жизни масс, придавая этому большое политич. значение.

П. было ясно, что есть в обществе два противоположных полюса: «высшие классы» — помещики, фабриканты, разжиревшая кучка, живущая трудом народных масс, и «низшие классы» — крестьяне, трудящиеся города и городская интеллигенция, «мыслящий пролетариат», живущие собственным трудом. Заслуживает внимания тот факт, что П. выделял внутри крестьянства «крестьян-собственников» и «крестьян-пролетариев». П. понимал, что деление общества на различные общественные группы находится в непосредственной связи с различным отношением к труду и что между общественными группами, стоящими на противоположных полюсах, происходит непрерывная борьба. Люди, живущие эксплуатацией ближних, присвоением чужого труда, писал он, находятся в постоянной наступательной войне со всем окружающим их миром.

П. мог только мечтать о будущем социалистическом обществе, но, оставаясь утопич. социалистом, он не видел действительного пути к преобразованию капиталистич. общества в социалистическое, не знал объективных законов общественного развития. Постоянную заботу о благосостоянии масс П. считал самой первой и самой священной обязанностью. Демократическая направленность, горячая любовь к своему народу, стремление просветить его и помочь ему сбросить иго поработителей составляют характерную черту всей литературной критики и политич. публицистики П.

П. внёс большой вклад в развитие русской общественной мысли и оказал плодотворное влияние на мировоззрение многих поколений передовых русских людей, в т. ч. таких сынов русского народа, как И. П. Павлов, А. Н. Бах, В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев. П. был одним из любимых писателей В. И. Ленина.

Литературно-критическая деятельность П. неразрывно связана с его философскими и общественно-политич. взглядами. В 1858—61 П. активно сотрудничал в журнале «Рассвет», где печатал библиографич. обзоры, рецензии. Здесь же опубликованы его статьи о романах А. И. Гончарова «Обломов» и И. С. Тургенева «Дворянское гнездо». Для ранних статей и рецензий П. характерно сочетание материалистич. и идеалистич. суждений об искусстве. Но в них уже заметно плодотворное влияние В. Г. Белинского, А. И. Герцена, Н. Г. Чернышевского, Н. А. Добролюбова.

Самобытный талант П.-критика развернулся в журнале «Русское слово», где были опубликованы его важнейшие статьи: «Схоластика XIX века» (1861), «Стоячая вода» (1861), «Писемский, Тургенев и Гончаров» (1861), «Женские типы в романах и повестях Писемского, Тургенева, Гончарова» (1861), «Базаров» (1862), «Мотивы русской драмы» (1864), «Реалисты» (1864), «Роман кисейной девушки» (1865), «Пушкин и Белинский» (1865), «Разрушение эстетики» (1865), «Мыслящий пролетариат» (впервые опубликовано в 1865 под названием «Новый тип») и др. Ближайшими соратниками П. в «Русском слове» были Г. Е. Благосветлов, В. А. Зайцев, Н. В. Шелгунов.

Глубокое воздействие на литературно-критич. деятельность П. оказала революционная ситуация 1859—61. В эту пору оформились его просветительские и революционно-демократические взгляды. На основной вопрос об отношении искусства к действительности П. отвечал в духе материалистич. эстетики. Он остро критиковал реакционную идеалистич. теорию т. н. «чистого искусства», отрешённого от жизни. Основными критериями оценки произведений искусства для него являлись глубина отражения общественной жизни, служение интересам народа, пропаганда просветительских идей, борьба с косностью и застоем в сознании людей. П. дал глубокий анализ и высокую оценку творчества Н. Г. Чернышевского (статья «Мыслящий пролетариат»), Н. Г. Помяловского (статья «Роман кисейной девушки»), В. А. Слепцова (статья «Подрастающая гуманность», 1865). В резко полемич. форме он разоблачал антидемократическую литературу. Так, вскрыв художественную беспомощность романа реакционного писателя В. П. Клюшникова «Марево», П. убедительно показал враждебность народу т. н. антинигилистич. литературы («Сердитое бессилие», 1865). Однако борясь за общественную полезность искусства, он отступал от Чернышевского в истолковании эстетич. функции искусства. Горячий проповедник реализма в литературе и искусстве, неутомимый пропагандист изучения и распространения естественных наук, П., поддаваясь влиянию вульгарно-материалистич. и метафизич. идей, иногда антиисторически подходил к художественному творчеству. Он рассматривал искусство лишь как одну из форм популяризации полезных истин. Не всегда умея объективно-исторически истолковать конкретные явления русского литературного процесса, он недооценил сатирич. талант М. Е. Салтыкова-Щедрина (статья «Цветы невинного юмора», 1864). В истолковании творчества А. С. Пушкина П. сделал шаг назад по сравнению с Белинским, Чернышевским и Добролюбовым, давшими подлинно историч. оценку роли Пушкина для русской литературы. П. ограничил его значение лишь достижениями в области поэтич. формы. Вместе с тем статья П. «Пушкин и Белинский» сыграла большую роль в разоблачении консервативно-либерального лагеря, пытавшегося использовать имя Пушкина как знамя «чистого искусства». П. высоко оценил образ Базарова из романа Тургенева «Отцы и дети», увидев в нём положительного героя эпохи и воплощение типических черт разночинной демократической молодёжи. В этом вопросе он разошёлся с критиком «Современника» М. А. Антоновичем, воспринявшим роман Тургенева, как выступление против лагеря демократии. Большой заслугой П. была борьба с либерализмом в литературе и критике. В лучших своих статьях П. дал образцы эстетического и идейного анализа художественного творчества; в этом отношении характерна статья «Генрих Гейне» (1867). П. был непревзойдённым мастером публицистич. критики, блестящим стилистом. В условиях наступившей реакции, после смерти Добролюбова и ссылки Чернышевского, литературно-критич. деятельность П. играла огромную роль в борьбе за демократическую эстетику против реакционного искусства. Смелость в постановке злободневных общественных проблем, боевой демократизм просветителя-патриота, полемич. острота и убедительность аргументации обеспечили литературно-критич. статьям П. большое влияние на многие поколения передовой русской интеллигенции.

Соч. П.: Сочинения... Полное собрание в шести томах, т. 1—6, 3 изд., СПБ, 1900—1901; Избранные сочинения

в двух томах, т. 1—2, М., 1934—35; Избранные философские и общественно-политические статьи, [М.], 1949.
*Лит.:* Плоткин Л. А., Д. И. Писарев, Л., 1940; его же, Писарев и литературно-общественное движение шестидесятых годов, М.—Л., 1945 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]).

**ПИСАРЕВ,** Модест Иванович (1844—1905) — русский актёр. Окончил юридический факультет Московского университета (в 1865). С 1859 участвовал в любительских спектаклях. С 1867 начал выступать на провинциальной сцене. В 1872 играл в Народном театре на Политехнической выставке, а затем в Общедоступном театре, в 1880—82 — в театре А. А. Бренко (Москва), где выступал и как режиссёр, фактически осуществляя художественное руководство театром. В 1883—84 возглавлял организованное им вместе с В. Н. Андреевым-Бурлаком «Товарищество русских актёров». С 1885 до конца жизни — актёр петербургского Александринского театра.

Видный представитель критич. реализма в актёрском искусстве, П. был близок по своим эстетич. взглядам В. Г. Белинскому, Н. А. Добролюбову, Н. А. Некрасову. Большое влияние на развитие творчества П. имел А. Н. Островский, в пьесах к-рого он создал свои лучшие образы: Краснов («Грех да беда на кого не живет»), Несчастливцев («Лес»), Большов («Свои люди — сочтёмся»), Грозный («Василиса Мелентьева») и др. Творчество П. имело обличительную направленность. Актёр большого аналитич. мастерства, П. умел не только создавать на сцене правдивые, психологически сложные образы, но и раскрывать их социальную сущность. К числу лучших ролей П. относятся также Арбенин («Маскарад» М. Ю. Лермонтова), Акоста («Уриэль Акоста» К. Гуцкова); с особенным успехом П. играл роль Анания («Горькая судьбина» А. Ф. Писемского). Занимался преподавательской деятельностью. Осуществил работу по подготовке и редактированию первого полного собрания сочинений А. Н. Островского.

*Лит.:* Стрепетова П. А., Воспоминания и письма, М.—Л., 1934; Юрьев Ю., Записки, М.—Л., 1948; Кранеев М. В., Модест Иванович Писарев, СПБ, 1893.

**ПИСАРЖЕ́ВСКИЙ,** Лев Владимирович (1874—1938) — выдающийся советский химик, академик (с 1930, член-корреспондент с 1928), действительный член Академии наук УССР (с 1925). Член ВКП(б) с 1930. Окончил в 1896 Новороссийский ун-т (в Одессе). В 1904—08 — профессор Юрьевского (ныне Тартуского) ун-та. С 1908 — профессор Киевского политехнич. института, к-рый оставил в 1911 в знак протеста против реакционной политики царского министра просвещения Л. Кассо. В 1911—13 преподавал на Бестужевских женских курсах и в Психоневрологич. ин-те в Петербурге. Профессор горного ин-та (1913—34) и университета (1918—34) в Екатеринославе (Днепропетровске). С 1927—директор созданного по его инициативе Украинского ин-та физич. химии (ныне Институт физич. химии имени Л. В. Писаржевского Академии наук УССР). В 1929—34 работал также в политехнич. ин-те в Тбилиси, где по его инициативе был создан институт (ныне Институт химии имени П. Г. Меликишвили Академии наук Грузинской ССР).

Основные работы П. посвящены изучению строения и свойств перекисей и надкислот (1897—1903), исследованию влияния растворителя на химич. равновесие и свободную энергию реакций (1903—14), разработке основных проблем химии с точки зрения электронных представлений (с 1914). Изучая перекисные соединения, вначале со своим учителем П. Г. *Меликишвили* (см.), П. показал, что перекиси металлов построены по типу перекиси водорода, а надкислоты являются смешанными ангидридокислотами обычных кислот и перекиси водорода. Широко применив новые тогда физико-химич. методы, П. установил, что в пределах одной группы периодич. системы элементов прочность перекисей и основность надкислот растут с увеличением атомного веса элементов. В ходе этих исследований П. получил и изучил ряд новых перекисных соединений (магистерская диссертация «Перекиси и надкислоты», 1902).

С 1903 П. изучал влияние растворителя на константы равновесия и свободные энергии ряда ионных реакций. В докторской диссертации «Свободная энергия химической реакции и растворитель» (1912) П., развивая взгляды Д. И. Менделеева на растворы и сочетая их с теорией электролитич. диссоциации, показал, что термодинамика реакций в растворах существенно зависит от химич. взаимодействия реагирующих веществ с растворителем, к-рое приводит к образованию сольватов. П. систематически исследовал влияние растворителя на электропроводность, вязкость и другие свойства растворов электролитов и открыл (1905) правило постоянства предела произведения молярной электропроводности на вязкость.

С 1914 П. разрабатывал основы электронной химии, рассматривая химич. процессы с точки зрения строения электронных оболочек атомов и молекул, электростатич. взаимодействий и деформаций атомов, молекул и ионов. Он формулировал ныне общепринятые представления о роли электронов в химич. реакциях и об окислительно-восстановительных реакциях как процессах переноса электронов. В 1916 предложил теорию равновесных электродных процессов, основанную на учёте термодинамич. равновесия между ионами и электронами в металле и между ионами в металле и их сольватами в растворе. Эта теория конкретизировала формальные схемы осмотич. теории гальванич. элементов нем. учёного В. Нернста. В противоположность господствовавшим тогда упрощённым представлениям о гетерогенном катализе как чисто адсорбционном явлении, П. в ряде работ (с 1916) указывал, что каталитич. действие твёрдых катализаторов, имеющих электронную проводимость, является следствием возбуждения реагирующих атомов и молекул электронами кристаллич. решётки катализатора и изучал влияние различных факторов на каталитич. активность металлов. Эти работы положили начало электронной теории гетерогенного катализа. В учебниках «Введение в химию» (1926) и «Неорганическая химия» (1930, совместно с М. А. Розенберг) П. впервые изложил химию с точки зрения электронного строения атомов и молекул, положив этим начало преобразованию преподавания химии.

В 1915—17, во время первой мировой войны, по инициативе П. было организовано производство про-

тивогазов и ряда медикаментов, а также построен первый в России завод для извлечения по способу П. иода из морских водорослей. П. был одним из основателей университета (1918) и химико-технологич. ин-та (1930) в Днепропетровске, участвовал в создании научно-популярного журнала «Природа» (1912). Награждён орденом Ленина.

Соч. П.: Избранные труды, Киев, 1936; Электрон в химии растворов и в электрохимии, [Харьков], 1923 (совм. с М. А. Розенберг).

*Лит.:* Лев Володимирович Пісаржевський (1874—1938). Матеріали про життя і творчість, Київ, 1940; Бродский А. И., Лев Владимирович Писаржевский, «Журнал общей химии», 1939, т. 9, вып. 1; К десятилетию со дня смерти Л. В. Писаржевского, «Успехи химии», 1948, т. 17, вып. 4.; XX лет Института физической химии им. Л. В. Писаржевского Акад. наук Украинской ССР, Киев, 1950.

**ПИСА́РРО** (Pizarro), Франсиско (р. ок. 1471—ум 1541)—испанский конкистадор, завоеватель Перу. В 20-х гг. 16 в. П. организовал две экспедиции для завоевания богатого драгоценными металлами государства инков на территории Юж. Америки. Эти экспедиции, однако, окончились неудачей. В 1528 П. вернулся в Испанию. В 1529 получил от испан. короля право открытия и завоевания полосы зап. побережья Юж. Америки протяжённостью ок. 1100 *км*. В 30-х гг. 16 в. П., возглавивший отряд конкистадоров, завоевал территорию Перу. Используя междоусобную борьбу среди инков, П. удалось уничтожить и разграбить их государство. В 1535 П. основал г. Лиму. П. жестоко подавил восстание индейцев (1535—1537). доведённых до отчаяния насилиями и грабежами испан. захватчиков.

Начавшаяся в лагере завоевателей борьба за раздел добычи привела к вооружённому столкновению между П. и руководителем другой группы конкистадоров Альмагро, над к-рым в 1538 П. одержал победу. В 1541 П. был убит сторонниками Альмагро.

**ПИСА́ТЕЛЬ** — автор литературно-художественных произведений. В более широком смысле — автор общественно-политических, научных и публицистич. сочинений. Роль П. в общественной жизни народа, в развитии его культуры очень велика. Творчество значительных П. всегда питалось прогрессивными идеями и вдохновлялось народными освободительными движениями. В Зап. Европе в средние века П. считались обычно переписчики, копиисты, часто из среды монахов. После изобретения книгопечатания П. стали называть автора литературного произведения. Начиная с эпохи Возрождения (15—16 вв.) организуются писательские корпорации, приобретающие университетские привилегии, затем возникают кружки П., зависящих от опеки знатных лиц или королей. В эпоху Просвещения и в дальнейшем передовые П. начали уже непосредственно апеллировать к общественному мнению, к широким слоям общества, сознательно выражая классовые и национальные интересы.

На Руси слова писатель, писательник, сочинитель встречаются уже в древнерусских литературных памятниках и документах 11—12 вв. В древней русской литературе имя П. под его произведениями не указывалось; в 18 в. появляется тенденция закрепить произведение за его автором. В 19 в. русская литература приобретает мировое значение; лучшие русские П. становятся выразителями народных чаяний, правдиво отражая действительность во всём её многообразии; их произведения начинают играть важную роль в освободительном движении народа. Свою великую освободительную миссию русские П. (особенно из среды демократов-разночинцев) осуществляли в условиях материальной нужды и нещадной эксплуатации со стороны издателей-коммерсантов. Великая Октябрьская социалистическая революция, социалистический строй в корне изменили положение П. в обществе. Советские П. принимают активное участие в государственной и общественно-политич. жизни страны. Они объединены в единый *Союз писателей СССР* (см.). Советские П. призваны смело вторгаться в жизнь, воспитывать трудящихся в духе коммунизма. Творчество многих советских П. заслужило всенародное признание и мировую известность.

**ПИ́СЕК** — город в Чехословакии, в Ческе-Будейовицкой обл. 17 тыс. жит. (1947). Ж.-д. узел. Предприятия деревообрабатывающей, табачной, трикотажной пром-сти.

**ПИ́СЕМСКИЙ,** Алексей Феофилактович (1821—1881) — русский писатель. Родился в Костромской губ. в семье небогатого дворянина. Окончил математич. факультет Московского ун-та (1844). Долгое время был чиновником. Выступил в печати в 1848 (рассказ «Нина»). Расцвет творчества П. падает на 50-е гг. В повестях «Тюфяк» (1850), «Брак по страсти» (1851), «Богатый жених» (1851—52), «М-г Батманов» (1852) и др., в рассказах и очерках «Фанфарон», «Старая барыня», «Старческий грех» и др. П. мастерски изобразил провинциальное крепостнич. дворянство, показав всю пустоту и убожество его повседневной жизни. Стремясь развенчать «лишних людей» из дворянской интеллигенции, П. создаёт образы, напоминающие лермонтовского Печорина, но почти всегда в сниженном, бытовом плане; его дворянские персонажи это—обыватели-пошляки. Д. И. Писарев высоко оценил резкость сатирического обличения в произведениях П.

В «Очерках из крестьянского быта» (1852—55) П. правдиво отразил многие стороны жизни дореформенной деревни. В романе «Тысяча душ» (1858) убедительно показаны продажность и карьеризм царской бюрократии, моральный распад верхушки дворянства. В 1859 появилась лучшая пьеса П.— антикрепостнич. драма из крестьянского быта—«Горькая судьбина». Как писатель-реалист П. испытал благотворное влияние гоголевского направления в литературе. В то же время Н. Г. Чернышевский справедливо подчёркивал неясность идейных позиций П., отсутствие у него «рациональной теории о том, каким бы образом должна была устроиться жизнь людей в этой сфере [т. е. в деревне — *Ред.*]. Его воззрение на этот быт не подготовлено наукою—ему известна только практика...» (Полное собр. соч., т. 4, 1948, стр. 571). Даже в наиболее значительных произведениях П. сказались его идейная ограниченность, тяготение к натуралистич. методу изображения. Это обнаружилось со всей силой позднее, в момент резкого обострения социально-политич. борьбы, когда П. примкнул к консервативно-дворянскому лагерю. Начав с беспринципно-иронич. отзывов о женском равноправии и воскресных народных школах (в журнале «Библиотека для чтения», к-рый П. редактировал в 1857—62), он вскоре выступил с реакционным романом «Взбаламученное море» (1863). Получив достойную отповедь со стороны передовой критики (А. И. Герцен, Д. И. Писарев и др.), П. сразу потерял

своё прежнее значение в литературе и былую популярность. В последующие годы вышли романы П. («Люди сороковых годов», 1869, «Мещане», 1877, «Масоны», 1880), пьесы («Самоуправцы», 1867, «Бывые соколы», 1868, «Финансовый гений», 1876, и др.), в к-рых вновь усилились прогрессивные тенденции (особенно это относится к роману «В водовороте», 1871). Важной стороной позднего творчества П. является присущая ему антибуржуазная направленность — резкое обличение финансовых дельцов 70-х гг.

Соч. П.: Полное собрание соч., 3 изд., т. 1—8, СПБ, 1910—11; Избранные произведения, Л.—М., 1932; Письма..., М.—Л., 1936 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы. Литературный архив).

*Лит.:* Чернышевский Н. Г., Очерки из крестьянского быта А. Ф. Писемского, Полное собр. соч. в пятнадцати томах, т. 4, М., 1948; Писарев Д. И., Писемский, Тургенев и Гончаров, Избранные соч. в двух томах, т. 1, М., 1934; Евнин Ф., А. Ф. Писемский. К 125-летию со дня рождения (1820—81), М., 1945.

**ПИСЕМСКИЙ,** Григорий Фёдорович (1862—1937) — советский врач-гинеколог. Заслуженный деятель науки Украинской ССР (1935). Окончил Киевский ун-т (1888) и работал врачом в киевских городских больницах (1896—1913). Был профессором Московского ун-та (1913—14), Киевского медицинского ин-та (1920—30) и с 1930 — Киевского клинич. ин-та для усовершенствования врачей (ныне Киевский ин-т усовершенствования врачей). П. принадлежат труды по акушерству и гинекологии. Особое значение имеют его анатомич. исследование «К вопросу об иннервации матки» (Диссертация 1904) и работы в области оперативной гинекологии; им разработан ряд новых методик операции на фаллопиевых трубах. Кроме того, известны труды П. по диагностике, терапии и профилактике злокачественных новообразований матки, физиологии и патологии печени при беременности и др. Принимал активное участие в работе акушерско-гинекологических съездов, научных обществ, журналов.

Соч. П.: Заболевания маточных труб, Л., 1927; Злокачественные новообразования матки, в кн.: Злокачественные новообразования. Патогенез, профилактика, ранняя диагностика [Сборник статей], 2 изд., Киев, 1937.

*Лит.:* Янкелевич Е. А., Изаксон Б. О., Григорий Федорович Писемский, «Акушерство и гинекология», 1938, № 10.

**ПИСИ́ДИЯ** — древняя область на Ю. Малой Азии, севернее залива Анталья (Адалийского, современная Турция). Побережье П. было рано колонизировано греками. В П. вплоть до эллинистич. периода господствовали родо-племенные отношения. После завоевания всей Малой Азии римлянами П. сохранила самостоятельность, хотя формально была включена в состав римской провинции Галатии (1 в. до н. э.).

**ПИСИ́СТРАТ** (р. ок. 600— ум. 527 до н. э.) — тиран в Древних Афинах. Принадлежал к богатому аристократич. роду, владел рудниками во Фракии. Пользуясь поддержкой аттич. крестьянства (т. н. диакриев), захватил ок. 560 до н. э. власть в Афинах. В ходе борьбы с политич. группировками — т. н. *педиэями* и *паралиями* (см.) — П. дважды был вынужден оставлять Афины и только в третий раз (ок. 540 до н. э.) с помощью наёмного войска окончательно утвердился у власти. Острие диктатуры П. было направлено против родовой аристократии. Стремясь обеспечить поддержку сельского демоса, П. организовал дешёвый с.-х. кредит, ввёл разъездные суды, облегчавшие судопроизводство для крестьян, крестьянский культ Диониса объявил общегосударственным, конфискованные у нек-рых представителей знати земли П., вероятно, раздавал крестьянам. В то же время П. был вынужден считаться с торгово-ремесленными слоями и проводил энергичную внешнюю политику: при нём афиняне укрепились на обоих берегах Геллеспонта. Во время правления П. Афины стали крупным культурным центром. Внешнеполитич. мероприятия П. и содержание наёмного войска требовали значительных средств. Это привело к увеличению налогового бремени и ухудшило положение крестьянства, основной опоры П.

**ПИСКА́ТОР,** Николас Иоаннис (собственно Клас Янс Виссхер) (1586—1652) — голландский издатель и гравёр. В Амстердаме издал карту Московии (1631) и «Лицевую библию» («Theatrum biblicum», издавалась неоднократно; наиболее известны издания 1650 и 1674) с многочисленными гравюрами резцом по рисункам нидерландских художников и латинскими стихотворными подписями (переведены на русский язык в 70-х гг. 17 в. Симеоном Полоцким и Мардарием Хоныковым). Композиции «Лицевой библии» во 2-й половине 17— начале 18 вв. использовались в русских стенных росписях, русских и украинских гравюрах в качестве образцов, обычно перевоплощаемых в оригинальные самобытные произведения. «Лицевая библия» служила и учебным пособием.

*Лит.:* Тарабрин И. М., Библия Пискатора в истории русской письменности и искусства, «Известия XV археологического съезда в г. Новгороде», М., 1911, № 9, стр. 99—101.

**ПИСКО́РСКИЙ,** Владимир Константинович (1867—1910) — русский буржуазный историк, специалист по социальной истории средневековой Испании. В 1906—10 — профессор Казанского ун-та. П. был первым исследователем истории крепостного права в Каталонии. Его работы оказали значительное влияние на прогрессивную испан. историографию. П.—автор наиболее значительной в русской дореволюционной историч. литературе сводной работы по истории Испании и Португалии. Работы П. написаны с либерально-позитивистских позиций.

Соч. П.: Кастильские кортесы в переходную эпоху от средних веков к новому времени, «Университетские известия», Киев, 1897, № 10—12; Крепостное право в Каталонии в средние века, там же, 1901, № 1, 4, 5, 8; Вопрос о значении и происхождении «шести дурных обычаев» в Каталонии, там же, 1899, февраль, Приложения 1899, декабрь; История Испании и Португалии, 2 изд., СПБ 1909.

**ПИСКУ́ЛЬКА,** малая белолобая казарка (Anser erythropus),— птица семейства утиных (Anserinae) отряда пластинчатоклювых. Длина тела ок. 60 *см*, вес ок. 2 *кг*. Окраска оперения верха тела, груди и боков буровато-серая, низа тела — белая; на лбу белое пятно. П. гнездится в тундре и лесотундре Европы и Азии; в СССР — от зап. границ до Анадыря. Зимует в Юж. Европе и Юж. Азии. Гнездо выстилает стеблями растений и пухом, в кладке 4—7 желтоватых яиц; питается различной растительной пищей. Местами П. имеет промысловое значение (используются мясо, перо и пух).

**ПИС-РИ́ВЕР** — посёлок в Канаде, в провинции Альберта, на берегу р. Пис-Ривер. Около 1 тыс. жит. (1951). Ж.-д. узел, речной порт. Вблизи добыча натурального газа.

**ПИС-РИ́ВЕР** (река Мира) — река в Канаде, левый приток р. Невольничьей, в системе р. Маккензи. Берёт начало в Скалистых горах, образуется слиянием рек Финлей и Парснип. Длина 1696 *км*, площадь бассейна 303 тыс. *км*$^2$. Судоходна в среднем и нижнем течении с перерывом у г. Форт-Вермильон (пороги).

**ПИССАРРО́** (Pissarro), Камиль (1830—1903)—французский живописец и офортист. В ранних произведениях продолжал реалистич. традиции Г. Курбе и К. Коро, с большим чувством передавая простые незатейливые уголки природы («Понтуаз», 1868,

К. Писсарро. «Бульвар Монмартр». 1897. Государственный Эрмитаж. Ленинград.

«Пашня», 1874). С 70-х гг. в пейзажах П. и особенно в его картинах на темы крестьянской жизни сказалось увлечение *импрессионизмом* (см.). Сосредоточивая внимание на освещении предметов, на вибрации тонких цветовых пюансов, художник односторонне передавал действительность, утрачивая полноценное реалистическое её восприятие. В 80-х гг. П. испытал влияние *неоимпрессионизма* (см.). Однако и в некоторых поздних пейзажах П. сохранялось живое восприятие действительности. Таковы, напр., «Осеннее утро в Эраньи» (1897) и ряд исполненных в 90-х гг. видов Парижа («Бульвар Монмартр», 1897, «Проезд оперы», 1899, и др.), передающих шумную жизнь большого города. Творчество П. хорошо представлено в музеях Москвы и Ленинграда.

*Лит.:* Tabarant A., Pissarro, P., 1924.

**ПИ́СТИЯ** (Pistia) — род тропических водных растений сем. ароидных. Известен один вид — P. stratiotes — пресноводное плавающее растение. Листья небольшие, клиновидные, бархатистые, в розетках. Соцветия — початки (в значительной степени редуцированные), скрытые среди листьев. Размножается вегетативно, образуя почки на коротких побегах, и, подобно *ряске* (см.), в короткое время может заселить огромную площадь. Родина — Юж. Америка, но встречается в тропиках почти повсеместно. По своей организации П. отличается от растений других родов сем. *ароидных* (см.) и является переходом к ряске — роду растений другого семейства.

**ПИСТОЛЕ́Т** (воен.) — ручное огнестрельное оружие, применяемое для стрельбы на дистанциях до 50 *м*. П. впервые появились в Азии и Европе в 16 в. вместе с фитильными ружьями. Прототип П.— короткий мушкет (мушкетон). Русское слово «П.» взято с французского или польского pistolet, которые, в свою очередь, произошли от немецкого Pistole; источником последнего является чешское pišta'la — дудка: слово это затем стало обозначать также ручное огнестрельное оружие с коротким стволом и во времена *гуситских войн* (см.) перешло в соседние языки. В России многоствольные П. имелись в 1538. В 16 в. пистолетами стали заменять пики в кавалерии. Лучшие образцы П. изготовлялись оружейниками в странах Востока в 17—18 вв. Эти П. попадали к донским и украинским казакам из Турции, Кавказа и Персии. Замечательные образцы П. с богатой отделкой изготовлялись в Москве, в Большой мастерской Оружейной палаты. Особый вид этого оружия — дуэльные П., делавшиеся для малого заряда с круглой пулей, с очень кучным и верным боем на 20 шагов. Современные П. подразделяются на боевые, сигнальные и спортивные, по конструкции — на автоматические, полуавтоматические (самозарядные) и неавтоматические. Автоматика боевых П. основана на использовании отдачи ствола (короткий ход) или затвора (см. *Автоматическое оружие*). Питание обеспечивается находящимися в рукоятках и быстро сменяемыми магазинами с патронами. Для безопасности в обращении П. снабжены предохранительными механизмами. Вес современных боевых П. колеблется от 0,7 до 1,0 *кг*; калибр — от 5,35 до 11,43 *мм*; начальная скорость пули 250—420 *м/сек*; ёмкость магазина 5—8 и больше патронов.

*1* — самозарядный спортивный пистолет конструкции Марголина; *2* — пистолет образца 1930—33 (ТТ) конструкции Ф. В. Токарева; *3*—сигнальный пистолет конструкции Рдултовского.

Сигнальные неавтоматические П. служат для выпуска сигнальных ракет, спортивные (автоматические) — для обучения стрельбе и тренировки.

*Лит.:* Материальная часть стрелкового оружия, кн. 1, под ред. акад. А. А. Благонравова, М., 1945.

**ПИСТОЛЕ́Т ЗВЕРОБО́ЙНЫЙ** (медвежий пистолет) — ручное огнестрельное крупнокалиберное охотничье оружие. Гладкоствольные П. з. имеют калибры 16, 20 и 24, а нарезные 577, 500 (редко 450) с большим останавливающим действием пули, вследствие значительной силы её удара по цели. П. з. в последней четверти 19 в. в России применялись при охоте на медведя (в тех случаях, когда ружьё даёт промах, осечку, а раненый зверь уже идёт

Рис. 1. Шомпольный двуствольный капсюльный медвежий пистолет с прямыми нарезами и складным кинжалом работы франц. мастера Лепажа.

на охотника), вследствие чего получили название медвежьих. П. з. также пользовались на охоте с борзыми. Наиболее распространены двуствольные с горизонтальным или вертикальным расположением стволов (рис. 1) длиной от 150 до 350 *мм*, весом

1,4—1,6 *кг*. Затворы, ключи и цевьё казнозарядных П. з. (рис. 2) такие же, как у дробовых ружей (см. *Охотничье ружьё*). П. служит оружием самозащиты;

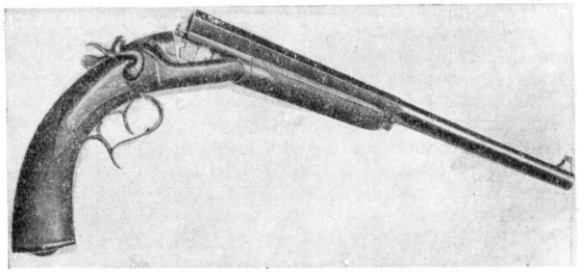


Рис. 2. Казнозарядный одноствольный охотничий пистолет центрального боя работы франц. мастера Лебо.

им вооружается командный состав, а также солдаты и сержанты нек-рых строевых и тыловых частей.

**ПИСТОЛЕ́Т МЕТАЛЛИЗАЦИО́ННЫЙ** — аппарат для нанесения металлических покрытий на поверхность изделий из разных материалов путём распыления расплавленного металла струёй сжатого воздуха. То же, что металлизатор или металлизационный аппарат. См. *Металлизация* распылением.

**ПИСТОЛЕ́Т СВА́РОЧНЫЙ** (к о н т а к т н ы й)— переносное устройство для точечной электрич. сварки, с помощью к-рого к месту сварки через сварочный электрод, соединённый гибким проводом со сварочным трансформатором, подводится ток, а также создаётся осадочное давление. См. *Контактная электросварка*.

**ПИСТОЛЕ́Т-ПУЛЕМЁТ** (а в т о м а т) — ручное автоматическое скорострельное оружие для поражения живых целей на дистанциях до 300 *м*; один из основных видов оружия пехоты. Конструкция П.-п. позволяет вести непрерывный и (у некоторых образцов) одиночный огонь (с применением специального переключателя). Питание обеспечивается магазинами коробчатого или барабанного типа, вмещающими от 20 до 71 пистолетных патронов. Относительно большая ёмкость магазинов в сочетании со значительным носимым запасом

Советские пистолеты-пулемёты: *1* — образца 1941 конструкции Г. С. Шпагина (ППШ); *2* — образца 1943 конструкции А. И. Судаева (ППС).

патронов позволяют вести длительный огонь высокой интенсивности. Стрельба из П.-п. ведётся, как правило, короткими очередями (до 3—5 выстрелов). Практическая скорострельность П.-п. — от 80 до 140 выстрелов в 1 мин. (см. *Автоматическое оружие*).

Технические и боевые свойства различных систем пистолетов-пулемётов.

| Показатели | СССР | | США | Англия |
|---|---|---|---|---|
| | Шпагин обр. 1941 (ППШ) | Судаев обр. 1943 (ППС) | М-3 | Стэн МКIIН |
| Калибр (в *мм*) | 7,62 | 7,62 | 11,43 | 9,0 |
| Вес оружия без магазина (в *кг*) | 3,65 | 3,04 | 3,62 | 3,02 |
| Длина (в *мм*) | 840 | 820 | 745 | 755 |
| Темп стрельбы (количество выстрелов в 1 мин.) | 1 100 | 700 | 400 | 700 |
| Начальная скорость пули (*м сек*) | 500 | 500 | 280 | 385 |
| Вес пули (в *г*) | 5,5 | 5,5 | 15,2 | 8,0 |
| Ёмкость магазина (количество патронов) | 35 [1] / 71 | 35 | 30 | 32 |
| Вес магазина без патронов (в *кг*) | 0,290 [1] / 1 100 | 0,260 | 0,350 | 0,290 |

[1] В числителе указаны характеристики коробчатого магазина, а в знаменателе — барабанного.

*Лит.:* Материальная часть стрелкового оружия, кн. 1, под ред. акад. А. А. Благонравова, М., 1945.

**ПИСТОЛЕ́Т-РАСПЫЛИ́ТЕЛЬ** — аппарат для распыления (пульверизации) жидкостей или жидких растворов, напр. лаков, красок и пр. при нанесении их на поверхность (см. *Краскораспылитель*, *Малярные работы*). Наибольшее распространение получили П.-р. воздушного распыления с подачей краски по шлангу давлением сжатого воздуха. Сжатый воздух для распыления подаётся к П.-р. тоже по шлангу.

П.-р. воздушного распыления (см. рисунок) снабжён форсункой; в центре её расположено выходное сопло для краски или другой распыляемой жидкости; сопло окружено кольцевой камерой, в которую подаётся сжатый воздух. Регулирование подачи краски производится той же рукой, к-рой рабочий держит П.-р. во время работы. Форма сменного выходного сопла, навинчиваемого на конце форсунки, определяет форму струи вылетающей распылённой жидкости. Форма распыливаемой струи в нек-рых П.-р. может изменяться при помощи регулятора, предусмотренного в устройстве форсунки.

Пистолет - распылитель НБ-3: *1* — рукоятка; *2* — штуцер для воздушного шланга; *3* — воздушный регулятор; *4* — запорная игла для краски; *5* — курок для регулирования подачи краски; *6* —штуцер для шланга, подводящего краску; *7* — сопло для краски; *8* — кольцевая воздушная камера.

**ПИСТО́ЛЬ** — старинная испанская золотая монета, равная двойному *эскудо* (см.); введена Филиппом II. Вес 6,20 *г*, затем (с 1786) — 5,92 *г*. В 17в. под разными названиями П. появляется во Франции (см. *Луидор*) и в герм. странах. П. вышел из обращения в конце 18 в.

**ПИСТОЛЬКО́РС,** Александр Александрович (р. 1896) — советский учёный-радиотехник, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1946). В 1926—1929 работал в Нижегородской радиолаборатории, с 1930 — в Ленинградском электротехнич. ин-те и одновременно (с 1931) в Ленинградском ин-те инже-

неров связи, а также в ряде научно-исследовательских ин-тов. Основные научные работы П. посвящены теории и разработке методов расчёта антенн различных типов, методов измерений в антенно-фидерном тракте радиостанций, теории несимметричных линий (1937), теории щелевых антенн (1943), расчёту антенн по заданной диаграмме направленности (1945). В 1938 П. впервые предложил новую систему высокочастотного бесконтактного транспорта. Награждён орденом «Знак Почёта» и медалями.

Соч. П.: Антенны. М., 1947; Проблема бесконтактной электрической тяги, «Электричество», 1938, № 10.

**ПИСТО́Н** (франц. piston, от итал. pistone) — 1) Деталь *вентиля* (см.) в духовых медных музыкальных инструментах с помповым вентильным механизмом. Представляет собой поршень с клавишей (круглая кнопка на наружном конце), к-рую исполнитель во время игры нажимает пальцем. 2) Название вентиля системы Э. Ф. Перине (изобретён в 1839 в Париже), применяющееся в инструментоведении и специальной литературе. 3) Сокращённое название *корнет-а-пистона* (см.), укоренившееся в музыкальной практике.

**ПИСТО́Н** — 1) Металлический колпачок с взрывчатым веществом, предназначенный для воспламенения порохового заряда в ружейных патронах (см. *Капсюль*). 2) Бумажная облатка с небольшим количеством взрывчатого вещества для игрушечных ружей и пистолетов.

**ПИСТО́Я** — город в Италии, адм. центр провинции Пистоя (обл. Тоскана). 78,2 тыс. жит. (1951). Железнодорожный узел к С.-З. от г. Флоренции. Предприятия пищевой и текстильной промышленности, небольшие металлообрабатывающие и керамич. заводы.

**ПИ́СТЫНЬ** — село Станиславской обл. Украинской ССР, один из центров выработки народной художественной керамики. Изделия мастеров П.— белая поливная посуда, изразцы — обычно украшены чётко прорисованным (процарапан, а потом окрашен чаще всего в зелёные и коричневые тона),

Образцы керамических изделий из села Пистынь.

свободно скомпонованным растительным узором. Реже встречается геометрич. орнамент. Среди мастеров П. особенно выделялся П. Г. Кошак (1864—1940).

**ПИСУЭ́РГА** — река на С. Испании, правый приток р. Дуэро. Длина 280 *км*, площадь бассейна 14000 *км*². Берёт начало на юж. склонах Кантабрийских гор. Режим неравномерный; характерно сильное снижение уровня воды летом. Небольшие гидроэлектростанции. На П. — г. Вальядолид.

**ПИСЦО́ВО** — посёлок городского типа в Комсомольском районе Ивановской обл. РСФСР. Расположен в 40 *км* к С.-З. от г. Иваново. В П.— текстильная фабрика, предприятия местной пром-сти, МТС. Средняя и начальная школы, школа рабочей молодёжи; клуб, 2 библиотеки, стадион.

**ПИСЦО́ВЫЕ КНИ́ГИ** — описания городов, их укреплений, улиц и населения, городских земель, лавок, церквей, монастырей, сёл, деревень, поместий, вотчин и выполняемых крестьянами повинностей, составлявшиеся в Русском централизованном государстве в 15—17 вв. П. к. являлись основой системы поземельного обложения того времени— *сошного письма* (см.). Составлялись в пределах определённой территориально-административной единицы, чаще всего города с относящимся к нему уездом. Наибольшей полнотой отличаются П. к. конца 15 в. Новгородских земель (Деревской пятины 1495, Водской пятины 1500). Больше всего П. к. сохранилось от 17 в. В связи с изменениями единицы обложения П. к. составлялись заново (1538—47, 1550—80, 1625—30). С переходом от поземельного обложения к подворному в 1646—48. 1676—78 были составлены переписные книги, в к-рых перечислялось поимённо с указанием возраста население тяглых дворов. П. к. являются ценнейшими памятниками социально-экономич. истории, а также дают материалы для изучения русского искусства, т. к. в них встречаются описания церковного имущества.

Публикации — Новгородские писцовые книги, изданные Археографическою комиссиею, т. 1—6, СПБ, 1859—1910; Писцовые книги Московского государства, ч. 1—Писцовые книги XVI века, под ред. Н. В. Калачева, СПБ, 1877.

*Лит.:* Тихомиров М. Н., Источниковедение истории СССР с древнейших времен до конца XVIII в., т. 1, М., 1940.

**ПИСЦЫ́** — в Русском государстве: 1) До 18 в. переписчики и составители рукописей и рукописных книг («книжные писцы»), художники, писавшие миниатюры в рукописях и иконы («иконные писцы»), низший разряд чиновников правительственных учреждений, к-рым заказчики платили особую пошлину — «писчее». 2) В 15 — начале 18 вв. правительственные уполномоченные, назначаемые на места для описания и межевания земель. Они переписывали людей, земли, дворы, доходные статьи и т. д. с целью обложения их налогами. Эти П. руководили также составлением *писцовых книг* (см.), имели право суда и решения земельных тяжб.

**ПИ́СЧАЯ БУМА́ГА** — бумага для писания; служит для изготовления тетрадей, блокнотов, бланков, форм отчётности и т. п. П. б. должна иметь хорошую проклейку и достаточно высокий лоск, обеспечивающие способность воспринимать письмо чернилами без расплывания и скольжение пера или карандаша по поверхности бумаги. Наиболее высокие сорта П. б. (напр., для записи различных актов) вырабатывают из белёной тряпичной массы и белёной целлюлозы (см. *Бумага*). Обычные потребительские сорта П. б. изготовляются: № 1 из 100% белёной целлюлозы, № 2 из 50% белёной целлюлозы и 50% белой древесной массы, № 3 из 35% небелёной целлюлозы и 65% белой древесной массы. Вес 1 *м*² П. б. равен 60—80 *г*.

**«ПИ́СЬМА ИЗ ДАЛЕКА́»** — пять писем, написанных В. И. Лениным в Швейцарии после получения известий о Февральской буржуазно-демократической революции в России в 1917. Первое письмо было написано 7(20) марта 1917, второе — 9(22) марта, третье — 11(24) марта, четвёртое — 12(25) марта и пятое — начато 26 марта (8 апреля) 1917 и осталось незаконченным. Первое письмо было опубликовано в №№ 14 и 15 газеты «Правда» за 21 и 22 марта 1917 с сокращениями. Остальные четыре письма были опубликованы в 1924 после смерти В. И. Ленина. Вошли в 23-й том 4-го издания Сочинений В. И. Ленина.

В первом письме, названном «Первый этап первой революции», В. И. Ленин, несмотря на всю скудость и искажённость сведений о революционных событиях, почерпнутых из буржуазных газет, отметил, что первый этап революции закончился, но что это — лишь её начальный этап. В. И. Ленин указывал, что быстрота, с к-рой в несколько дней развалилась романовская монархия, объясняется рядом внутренних и внешних условий. «Без трех лет величайших классовых битв и революционной энергии русского пролетариата 1905—1907 годов была бы невозможна столь быстрая, в смысле завершения се н а ч а л ь н о г о э т а п а в несколько дней, вторая революция» (Л е н и н В. И., Соч., 4 изд., т. 23, стр. 291). Первая мировая война чрезвычайно ускорила ход всемирной истории, обострила классовую борьбу пролетариата против буржуазии, и с неизбежностью должна была превратиться в гражданскую войну. Февральско-мартовская революция 1917, свергнувшая царизм в России, явилась началом этого превращения. В. И. Ленин дал глубокий анализ противоречий, приведших к революционному взрыву в России, и осветил задачи, стоящие перед рабочим классом и его партией в дальнейшей борьбе за социализм. Создавшееся в стране положение В. И. Ленин характеризовал как двоевластие. Он показал, что Временное правительство, созданное русской буржуазией и обуржуазившимися помещиками, есть правительство, приспособленное для продолжения и ведения империалистич. войны, для надувания народа. Разоблачая меньшевиков, призывавших поддерживать Временное правительство, В. И. Ленин подчёркивал, что это правительство не может дать народу ни мира, ни хлеба, ни свободы. Рядом с этим официальным правительством, указывал В. И. Ленин, возникло в лице Совета рабочих депутатов «главное, неофициальное, неразвитое еще, сравнительно слабое р а б о ч е е п р а в и т е л ь с т в о, выражающее интересы пролетариата и всей беднейшей части городского и сельского населения» (т а м ж е, стр. 298). В. И. Ленин предупреждал, что единственная гарантия свободы народа и разрушения царизма до конца — вооружение рабочих, развитие и расширение, всемерное укрепление Совета рабочих депутатов. В. И. Ленин обратился к рабочему классу России с призывом: «р а б о ч и е, в ы п р о я в и л и ч у д е с а п р о л е т а р с к о г о, н а р о д н о г о г е р о и з м а в г р а ж д а н с к о й в о й н е п р о т и в ц а р и з м а, в ы д о л ж н ы п р о я в и т ь ч у д е с а п р о л е т а р с к о й и о б щ е н а р о д н о й о р г а н и з а ц и и, ч т о б ы п о д г о т о в и т ь с в о ю п о б е д у в о в т о р о м э т а п е р е в о л ю ц и и» (т а м ж е, стр. 300). Союзниками рабочего класса, указывал В. И. Ленин, будет громадное большинство народа, составляющее полупролетарскую массу города и деревни России, пролетариат всех стран мира.

Во втором письме, озаглавленном «Новое правительство и пролетариат», В. И. Ленин указывает, что взаимоотношения между лидерами меньшевиков и эсеров Чхеидзе, Скобелевым, Керенским и другими — и Временным правительством Гучкова и Милюкова характеризуют колебание меньшевиков и эсеров в сторону буржуазии. В. И. Ленин разглядел сквозь ложные сообщения англ. и франц. корреспондентов буржуазных газет, находившихся в Петрограде, предательскую тактику меньшевиков и эсеров, скатывавшихся по всем основным вопросам войны, мира и революции на позиции либеральной буржуазии. В. И. Ленин призывает пролетариат к бдительности, предупреждает, что буржуазия будет пытаться обмануть, одурачить народ, требующий хлеба, мира и свободы, республики и социализма.

В. И. Ленин с гордостью писал о том, что большевики во главе с Русским бюро ЦК заняли действительно революционную линию. Большевистская партия была с массами, во главе масс, несмотря на все трудности работы партии. Реальный шаг по пути действительных гарантий развития революции В. И. Ленин видел в вооружении народных масс, организуемых и руководимых пролетариатом, сознательными рабочими.

Третье письмо озаглавлено «О пролетарской милиции». Чтобы победить в предстоящей социалистической революции, указывал В. И. Ленин в этом письме, необходима пролетарская организация. Учтя опыт революции 1905—07 и Парижской Коммуны 1871, рабочие и трудящиеся должны встать на путь создания Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов, всячески расширяя и укрепляя их. Советы должны рассматриваться как органы восстания, как органы революционной власти. Чтобы отстоять завоевания революции и пойти дальше, пролетариат должен разбить буржуазную государственную машину и заменить её новой. Пролетариат должен организоваться и вооружиться, вооружить беднейшие, эксплуатируемые массы населения, чтобы взять непосредственно в свои руки органы государственной власти. Создавать действительно общенародную, поголовно-всеобщую, руководимую пролетариатом, милицию — такова задача дня. В. И. Ленин наметил ряд практич. мероприятий, к-рые вооружённый народ должен осуществить.

Четвёртое письмо озаглавлено «Как добиться мира?». В этом письме В. И. Ленин раскрывает империалистич. сущность Временного буржуазного правительства и предупреждает, что предложения о мире, обращённые к этому правительству, бесплодны и являются на деле обманом народа, т. к. буржуазное Временное правительство, выражающее интересы буржуазии, заинтересовано в продолжении империалистич. войны. «Чтобы добиться мира (и тем более, чтобы добиться действительно демократического, действительно почетного мира), — писал В. И. Ленин, — надо, чтобы власть в государстве принадлежала не помещикам и капиталистам, а р а б о ч и м и б е д н е й ш и м к р е с т ь я н а м» (т а м ж е, стр. 328). С войной будет покончено, заключал письмо В. И. Ленин, если русский народ передаст всю государственную власть в руки Советов рабочих и крестьянских депутатов.

В пятом, незаконченном, письме — «Задачи революционного пролетарского государственного устройства» — В. И. Ленин сформулировал задачи революционного пролетариата в России, к-рые были изложены в предыдущих письмах: переход от буржуазно-демократического этапа революции ко второму этапу революции, к революции социалистической, передача власти в руки правительства рабочих и беднейших крестьян, организация правительства по типу Советов, к-рое должно разбить, уничтожить старую, буржуазную государственную машину, заменить её организацией вооружённого народа; осуществление прочного и демократического мира, конфискация всего помещичьего землевладения, переходные меры к социализму, создание в деревнях советов сельскохозяйственных наёмных рабочих. Положения, сформулированные в «Письмах из далека», легли затем в основу исторических Апрельских тезисов В. И. Ленина.

**«ПИ́СЬМА О ТА́КТИКЕ»** — произведение В. И. Ленина, посвящённое обоснованию и защите линии большевистской партии на переход от буржуазно-демократической революции к революции социалистической в 1917. Написано между 8 и 13 (21 и 26) апреля 1917. Впервые напечатано в Петрограде в 1917 большевистским издательством «Прибой» отдельной брошюрой (вышло три издания) с приложением *Апрельских тезисов В. И. Ленина* (см.). Вошло в 24-й том 4-го издания Сочинений В. И. Ленина.

Эта работа непосредственно примыкает к знаменитым Апрельским тезисам, в к-рых В. И. Ленин после победы Февральской буржуазно-демократической революции 1917 дал большевистской партии гениальный план борьбы за переход от первого этапа революции ко второму этапу — к этапу социалистической революции.

В «Письмах о тактике» В. И. Ленин вскрыл своеобразие политич. положения, создавшегося в России после победы Февральской революции, когда наряду с Советами рабочих и солдатских депутатов появилось буржуазное Временное правительство и создалось *двоевластие* (см.). Показывая, что вследствие недостаточной сознательности и организованности пролетариата, политич. незрелости крестьянских масс большинство в Советах захватили меньшевики и эсеры, пошедшие на сговор с буржуазным Временным правительством, В. И. Ленин писал: «Существует рядом, вместе, в одно и то же время *и* господство буржуазии (правительство Львова и Гучкова) *и* революционно-демократическая диктатура пролетариата и крестьянства, д о б р о в о л ь н о отдающая власть буржуазии, добровольно превращающаяся в придаток ее» (Соч., 4 изд., т. 24, стр. 26). В. И. Ленин подчёркивал, что большевистские лозунги и идеи в общем вполне подтверждены историей, и вместе с тем указывал, что *революционно-демократическая диктатура пролетариата и крестьянства* (см.), необходимость установления к-рой большевики обосновали в годы революции 1905—07, осуществилась в 1917 в весьма своеобразной обстановке. В. И. Ленин показал всё своеобразие, оригинальность хода конкретных исторических событий и подчеркнул необходимость самого точного учёта соотношения классов и конкретных особенностей каждого исторического момента, необходимость быть верными этому марксистскому требованию, безусловно обязательному с точки зрения всякого научного обоснования политики.

После победы Февральской революции 1917 капитулянт и предатель Каменев, выступая против курса большевистской партии на переход к революции социалистической, пытался утверждать, что буржуазная революция в России не закончена. В. И. Ленин, разоблачая догматич. измышления Каменева, показал, что первым, главным, основным признаком революции является переход государственной власти от одного класса к другому классу, что в результате февральско-мартовской революции 1917, свергнувшей царизм, государственная власть в России перешла из рук класса крепостников-помещиков в руки другого класса — буржуазии. Постольку,— подчёркивал В. И. Ленин,— буржуазная или буржуазно-демократическая революция в России з а к о н ч е н а.

Опровергая измышления оппортунистов о том, что Февральская революция якобы не привела к созданию революционно-демократической диктатуры пролетариата и крестьянства, В. И. Ленин показал, что Советы рабочих и солдатских депутатов, созданные революционными массами во время Февральской революции, являются осуществлением революционно-демократической диктатуры пролетариата и крестьянства. В своём труде *«Две тактики социал-демократии в демократической революции»* (см.) В. И. Ленин в 1905 писал: «У революционно-демократической диктатуры пролетариата и крестьянства есть, как и у всего на свете, прошлое и будущее. Ее прошлое — самодержавие, крепостничество, монархия, привилегии... Ее будущее — борьба против частной собственности, борьба наемного рабочего с хозяином, борьба за социализм» (Соч., 4 изд., т. 9, стр. 66—67). Развивая это положение в 1917 в обстановке после победы Февральской буржуазно-демократической революции, В. И. Ленин указывал на необходимость дальнейшей борьбы за переход от буржуазно-демократической революции к революции социалистической, к борьбе за диктатуру пролетариата и беднейшего крестьянства, за социализм. В. И. Ленин подчеркнул основное положение, выдвинутое в Апрельских тезисах, что своеобразие текущего момента в России состоит в переходе от первого этапа революции ко второму её этапу, к-рый должен дать власть в руки пролетариата и беднейших слоёв крестьянства.

Вскрыв в «Письмах о тактике» соотношение классовых сил в стране в этот период и показав, что буржуазия держится у власти не только насилием, а также несознательностью и неорганизованностью масс, В. И. Ленин решительно осудил как троцкистские авантюристические попытки «перепрыгнуть» через буржуазно-демократический этап революции, так и капитулянтские попытки Каменева помешать борьбе партии за переход от первого этапа революции ко второму её этапу. Отстаивая идею союза рабочего класса с трудящимся крестьянством, В. И. Ленин подчеркнул необходимость разоблачения предательской роли меньшевиков и эсеров, борьбы за влияние внутри Советов рабочих, батрацких и солдатских депутатов, указал на необходимость терпеливой, настойчивой разъяснительной работы в массах рабочих и трудящихся крестьян, за привлечение их на сторону большевистской партии. В. И. Ленин показал, что Советы, созданные в России революционным творчеством масс, являются новой формой государственной власти, подобной Парижской Коммуне 1871, государством высшего типа по сравнению с парламентарной республикой. В. И. Ленин выражал величайшую уверенность в могучие революционные творческие силы рабочего класса и широчайших народных масс, прозорливо указал на историческое значение Советов.

«Я глубочайше убежден,— писал В. И. Ленин, — что Советы раб. и солд. деп. скорее и лучше проведут самостоятельность м а с с ы народа в жизнь, чем парламентарная республика... Они лучше, практичнее, вернее решат, как можно сделать и какие именно можно сделать ш а г и к социализму» (Соч., 4 изд., т. 24, стр. 33—34). Призывая к борьбе за переход всей государственной власти в руки Советов, В. И. Ленин указывал, что только переход власти в руки Советов, переход к социализму, выведет страну из голода, спасёт её от краха, вырвет народные массы из империалистич. войны.

Работа В. И. Ленина «Письма о тактике» сыграла огромную роль в политическом просвещении масс рабочего класса и всех трудящихся, в сплочении их вокруг большевистской партии в период подготовки Великой Октябрьской социалистической революции.

**«ПИ́СЬМА ОБ ИЗУЧЕ́НИИ ПРИРО́ДЫ»** — выдающийся философский труд А. И. Герцена, в к-ром

глубоко разработаны вопросы домарксовского материализма в связи с назревшими задачами русского освободительного движения и новыми достижениями естествознания. «Письма» написаны Герценом в 1844—45 и впервые напечатаны в журнале «Отечественные записки» №№ 4, 7, 8 и 11 за 1845 и № 3 и 4 за 1846. Произведение имеет 8 глав — писем. В первых двух письмах — «Эмпирия и идеализм» и «Наука и природа — феноменология мышления» — освещены вопросы об отношении мышления к бытию, о диалектике, о взаимоотношении философии и естествознания и др. В остальных шести письмах — «Греческая философия», «Последняя эпоха древней науки», «Схоластика», «Декарт и Бэкон», «Бэкон и его школа в Англии», «Реализм» — рассмотрены вопросы развития передовой философской мысли от рабовладельческой Греции до начала 19 в. Наряду с критическим анализом взглядов различных философских школ и направлений, Герцен излагает в «Письмах» своё решение проблем философии, выступая в понимании явлений природы как убеждённый материалист и диалектик.

Одним из основных вопросов, получивших творческую разработку в труде Герцена, является оригинальное и во многом правильное освещение вопроса о взаимоотношениях между философией и естествознанием. Герцен убедительно показал, что идеалистич. философия находится в противоречии с естествознанием, служит препятствием для его развития. Материалистическая же философия без естествознания так же невозможна, как естествознание без философии. Науки о природе составляют основу материалистической философии, почву, к-рая её питает. Критикуя естествоиспытателей-эмпириков, отрицавших материалистические обобщения, Герцен справедливо указывает, что «им бы хотелось относиться к своему предмету совершенно эмпирически, страдательно, наблюдая его; само собой разумеется, что для мыслящего существа это так же невозможно, как организму принимать пищу, не претворяя её. Их мнимый эмпиризм всё же приводит к мышлению, но к мышлению, в котором метода произвольна и лична» (Герцен А. И., Письма об изучении природы, 1946, стр. 24—25). Рассматривая взаимоотношение между философией и естествознанием, Герцен показывает большое значение естественно-научных знаний не только для обоснования положений материалистической философии, но и для борьбы прогрессивных сил за демократизацию общественной жизни.

В «Письмах» нашли освещение отдельные принципы, элементы диалектики. Герцен критически относился к гегелевской философии и понимал, что Гегель стремился придать диалектике такой вид, чтобы она была в ладу с существовавшими в то время прусскими монархич. порядками. В отличие от Гегеля, Герцен рассматривает диалектику как общий метод познания природы, как алгебру революции. Отстаивая философский материализм, Герцен не выбрасывал целиком гегелевскую диалектику, как это делал Л. Фейербах, а стремился использовать то ценное, что она имела, пытался дать диалектике материалистическое обоснование. В противоположность Гегелю, к-рый считал, что природа есть проявление мировой идеи, результат её развития, Герцен писал, что «логическое развитие идеи идёт теми же фазами, как развитие природы и истории» (там же, стр. 71). Герцен требовал от философии и естествознания рассмотрения природы в процессе её изменения и развития. «...Ни человечества, ни природы,— справедливо писал Герцен,— нельзя понять мимо исторического развития» (там же, стр. 70). Замечательные мысли высказаны Герценом и о взаимоотношении между различными процессами природы, о связи наук, изучающих эти процессы, о противоречиях в природе и по нек-рым другим вопросам диалектики. Хотя Герцен и не создал материалистической диалектики, тем не менее «Письма» сыграли видную роль в обогащении домарксовского материализма диалектич. идеями.

Работа Герцена «Письма об изучении природы» является одним из лучших произведений домарксистского периода и по освещению истории западноевропейской философии. В отличие от Гегеля и других идеалистов, в своих историко-философских работах поднимавших на щит лишь идеалистич. учения, Герцен основное внимание обращает на материалистическую линию в истории философии. «Знакомые с германской философией,— писал он,— увидят в самом изложении древней философии некоторые довольно важные отступления от „Лекций об истории философии“ (Гегеля. — *Ред.*). Я во многих случаях не хотел повторять чисто абстрактных и пропитанных идеализмом мнений германского философа» (там же, стр. 91, подстрочн. примеч.). Рассматривая развитие философии в рабовладельческой Греции, Герцен прослеживает материалистическую линию, начиная от представителей ионийской школы и кончая атомистами. Убедительно раскрывает Герцен и значение передовой философии 17—18 вв., особенно философии Р. Декарта и Фр. Бэкона, сыгравшей большую роль в утверждении и развитии материализма и в борьбе против схоластики. Замечательные мысли высказаны Герценом и по вопросу о связи философских систем с общественной жизнью той или иной эпохи, с борьбой общественных сил. На примере франц. материалистов 18 в. Герцен показывает прогрессивную роль передовой философии в борьбе с религиозно-схоластич. идеологией реакционных сил и выступает в своём произведении как убеждённый материалист и атеист.

В. И. Ленин дал высокую оценку произведению Герцена и указал, что «Герцен вплотную подошел к диалектическому материализму и остановился перед — историческим материализмом» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 10). «Письма» оказали огромное влияние на последующие поколения материалистов и передовых естествоиспытателей России. На материалистических идеях этого произведения воспитывались И. М. Сеченов, К. А. Тимирязев, И. И. Мечников, И. П. Павлов и другие выдающиеся представители материалистической линии в естествознании.

**«ПИ́СЬМА ТЁМНЫХ ЛЮДЕ́Й»** — выдающееся произведение немецкой гуманистич. литературы, вышедший анонимно (2 чч., 1515—17) памфлет У. фон Гуттена, К. Рубиана и других немецких гуманистов. Назван так по аналогии с «Письмами знаменитых людей» (1514), адресованными гуманисту И. Рейхлину его единомышленниками. Памфлет представляет собой сборник писем, написанных якобы противниками гуманизма и адресованных «магистру Ортуину Грацию», главе кёльнских обскурантов. Меткая сатира на средневековую схоластику, на невежество, тупость и фанатизм богословов и монахов настолько точно воспроизводила манеру полемики обскурантов и мракобесов, что «Письма» были приняты за подлинные даже многими из тех, против кого они были направлены. Отражавшие идеи Реформации, направленные против католичества и

папства, «Письма» имели большое прогрессивное значение для своего времени.

Издания: Epistolae obscurorum virorum, [s. l., s. a.]; Epistolae obscurorum virorum. The latin text with an English rendering... by G. Stokes, New-Haven—L., 1925; в рус. пер.—Письма темных людей, М.—Л., 1935.

*Лит.:* Гейгер Л., История немецкого гуманизма, пер. с нем., СПБ, 1899.

**ПИСЬМЕНА́** (от старославянского писмя — буква, письменный знак) — письменные знаки (начертания буквы), преимущественно древние. См. *Письмо*.

**ПИ́СЬМЕННАЯ СТРУКТУ́РА** — структура изверженных горных пород, характеризующаяся правильным взаимным прорастанием кварца и полевого шпата. См. *Пегматитовая структура*.

**ПИ́СЬМЕННОЕ ДОКАЗА́ТЕЛЬСТВО** — в гражданском и уголовном процессах один из источников, способствующий установлению фактич. обстоятельств, необходимых для решения дела. К П. д. относятся различного рода письменные документы: акты, протоколы осмотра, переписка делового и частного характера, договоры, расписки, удостоверения, справки и т. п. См. *Доказательства*.

**ПИ́СЬМЕННОСТЬ** — 1) Совокупность древних письменных литературных памятников к.-н. народа (см. *Литература*).

2) В современном узком значении — совокупность письменных средств общения, включающих понятия системы графики, алфавита и орфографии конкретного языка или группы языков, объединённых одной системой письма или одним алфавитом. В этом значении термин «П.» стал часто употребляться в применении к развитию литературных языков младописьменных народов СССР. Подавляющее количество языков народов СССР либо не имело своей П., либо пользовалось старописьменными древними языками, весьма сильно расходившимися по своим фонетическим, лексическим и грамматическим нормам с живыми разговорными. Политика Советской власти способствовала развитию национальной культуры и национальных языков народов. Старая П. на основе традиционного арабского алфавита у большинства народов СССР сначала была заменена реформированной арабской П., обозначавшей в письме не только согласные звуки, но и гласные. В 1928—30 многие народы СССР перешли на латинизированный алфавит, к-рый в 1938—40 был по желанию трудящихся заменён графикой на основе русского алфавита. Переход большинства языков на русскую графику не только содействовал развитию этих языков, обогащающихся и ныне благодаря широкому заимствованию русской лексики, но и оказал значительную помощь в успешном освоении русского языка представителями различных национальностей Советского Союза, обеспечив вместе с тем единую, общую основу грамотности на двух языках — родном и русском. Разработка П. на основе русской графики осуществлялась с учётом взаимного обмена опытом, благодаря чему П. на основе русского алфавита отражает ныне наиболее полно все особенности языков народов СССР. См. *Письмо*, а также *Алфавит*, *Орфография*, *Графика*.

**ПИ́СЬМЕННЫЕ РАБО́ТЫ** — вид школьных занятий, имеющий целью выработку у учащихся навыков грамотного самостоятельного письма и являющийся одним из средств проверки знаний учащихся. П. р. в школе проводятся по преимуществу на уроках родного языка и в первую очередь строятся на базе изучения учащимися грамматики, фонетики и лексики языка.

Виды П. р. многообразны, при их выполнении учащиеся опираются не только на знания в области языка, но и на зрительные, моторные и слуховые восприятия, к-рыми сопровождается выполнение работы. П. р. подразделяются на П. р. типа списывания, типа диктанта, типа изложения и сочинения. П. р. типа списывания тесно связаны с грамматич. разбором и разного рода заданиями (напр., подчеркнуть в тексте слова на правило; вставить пропущенные буквы, части слов или целые слова и т. п.). П. р. типа *диктанта* (см.) ещё более разнообразны и также тесно связаны с грамматич. разбором. П. р. типа изложения и сочинения являются наиболее самостоятельными работами учащихся: они требуют от них правильного подбора материала на заданную тему, стройного расположения мыслей в чёткой логич. последовательности, грамматически правильного построения отдельных предложений и правильного соединения их, а также правильного использования слов, имеющихся в активном словаре учащихся; кроме того, они требуют от учащихся уменья применять на практике усвоенные ими грамматико-орфографические правила. Изложения и сочинения по своему содержанию и структуре весьма разнообразны и применяются в разных классах школы. Основными видами их являются описания, повествования, характеристики и рассуждения. П. р. типа изложения и сочинения учащиеся пишут чаще всего на уроках литературы; однако они могут применяться также и на уроках истории, географии и других учебных предметов. Самостоятельные П. р. учащихся, в особенности контрольного характера (контрольные диктанты, изложения, сочинения и др.), помогают учителю выяснить, в какой мере учащиеся научились письменно выражать свои мысли и применять грамматико-орфографические правила при самостоятельном письме.

*Лит.:* Каноныкин Н. П. и Щербакова Н. А., Методика русского языка в начальной школе, 4 изд., Л.—М., 1950; Редозубов С. П., Методика русского языка в начальной школе, 2 изд., М., 1950; Позднякова Н. С., Методика преподавания русского языка, 2 изд., М., 1952; Добромыслов В. А., Изложения и сочинения в семилетней школе, М.—Л., 1946.

**ПИ́СЬМЕННЫЙ ГРАНИ́Т** (еврейский камень) — горная порода — пегматит, характеризующийся правильным взаимным прорастанием кварца и полевого шпата. См. *Пегматиты*.

**ПИСЬМО́** — фиксация речи, позволяющая передавать её на расстояние и закреплять во времени; осуществляется с помощью начертательных обозначений, выражающих те или иные элементы речи.

Возникновение первоначального рисуночного П. относится ко времени родового строя. Когда человеческое общество состояло из небольших и разрозненных семейно-родовых групп, потребность в общении людей удовлетворялась только при помощи звуковой речи; с образованием более крупных родовых и племенных общин возникла потребность в передаче речи на расстояние и закреплении её во времени. Первоначально для этой цели, наряду с П., применялись и другие, не графические, способы. Значительного развития достигли, напр., *вампумы* (см.) (связки раковин различной формы и цвета) амер. индейцев, *кипу* (см.) (комбинации узлов и сплетений шнуров) перуанцев и т. п. Однако постепенно наибольшее распространение получил самый удобный — графический способ передачи речи, т. е. П. Первобытное изобразительное искусство и рисуночное П. имеют общее происхождение; возможно, что нек-рые древнейшие изображения на камнях и стенах пещер (см. *Петроглифы*)

являются памятниками такого П. Исторически сложившееся и упорядоченное П. того или иного народа м. б. названо системой письма. Всякая система П. использует относительно постоянный состав знаков, к-рые служат для передачи тех или иных элементов речи (целых слов, слогов или отдельных звуков), т. е. имеют определённое значение. Кроме того, письменный знак обычно обладает более или менее устойчивой графич. формой, обусловливающей его узнавание, независимо от меняющихся почерков и стилей П. Классификация П. должна исходить не из формы знаков (изобразительно-рисуночной, условной и т. п.), а из их значения, т. е. из того, какие единицы речи (целые сообщения, отдельные слова, слоги или звуки) передаются письменными знаками. В зависимости от этого обычно устанавливаются четыре типа письма: пиктографический, идеографический, слоговой и буквенно-звуковой (алфавитный).

*Пиктографическое письмо* (см.) представляет собой самый ранний, еще не упорядоченный тип П., в к-ром применялись изображения (пиктограммы), обозначавшие целые сообщения. Пиктография не является еще П. в собственном смысле слова; она передаёт лишь общее содержание сообщения, но не отражает ни звуковой стороны речи, ни членения её на слова, ни порядка слов, и поэтому только условно может быть признана П.

Особенность *идеографического письма* (см.) состоит в том, что письменный знак обозначает здесь отдельное целое слово или его знаменательную часть.

Бóльшая однозначность и стабильность идеограмм по сравнению с пиктограммами, возможность передачи при их помощи довольно сложных текстов делали идеографич. системы П. более пригодными для многообразной и упорядоченной переписки, возникающей в эпоху зарождения государств и развития торговли. Кроме того, отсутствие непосредственной связи идеографич. знаков с фонетич. стороной речи позволяло широко применять одну и ту же идеографич. систему П. для различных языков (древние народы Передней Азии), а также было удобным для народов, языки к-рых распадались на разнообразные диалекты (Китай). В то же время идеографическое П. имело и крупные недостатки. Важнейшие из них: 1) сложность этих систем П., обусловленная тем, что идеографич. знаки обозначают слова, а количество разных слов в языке очень велико; 2) трудность передачи при помощи идеограмм грамматич. форм слов (если они имеются в языке). Идеографич. П. исторически закрепилось лишь в Китае, поскольку грамматич. отношения передаются в китайском языке не столько изменениями формы слова, сколько другими способами (порядком слов в предложении, служебными частицами и т. д.). Чисто идеографич. системы П. (на о-ве Пасхи; чукотское П., изобретённое пастухом Тепевилем) передают речь лишь приблизительно и с трудом поддаются прочтению; у большинства народов, применявших некогда идеографич. системы П. (Египет, Передняя Азия, Крит и др.), эти системы в процессе их развития всё более и более фонетизировались. Наряду с указанными недостатками, идеографическое П. по сравнению со слоговым и буквенно-звуковым имеет и нек-рые преимущества. Важнейшие из них: бóльшая экономичность, ёмкость, обусловленная тем, что знак обозначает здесь целое слово, а не отдельные слоги или звуки; международный характер идеографич. знаков, обусловленный тем, что знаки эти (подобно современным цифрам) непосредственно связаны со значением слов и могут поэтому читаться представителями различных языков. В силу этих преимуществ идеографич. знаки получили широкое применение в современных науках (цифры, а также алгебраические, химические, астрономические и другие научные обозначения).

*Слоговое письмо* (см.), знаки к-рого обозначают отдельные слоги, чаще применяется для тех языков, где количество разных слогов невелико (напр., японский язык). Очень близко к слоговому лигатурное П. (напр., корейское); в основе его лежат звуковые знаки, но применяются они лишь в определённых слоговых сочетаниях, каждое из которых образует как бы один сложный знак (лигатуру).

Буквенно-звуковым П. (см. *Звуковое письмо*) называется П., знаки к-рого обозначают отдельные звуки или же звуковые типы — *фонемы* (см.). Нек-рые буквенно-звуковые системы П. являются т. н. консонантными (знаки к-рых передают только согласные или же неслоговые гласные звуки). Консонантные системы П. (напр., финикийское П.) являются переходными между слоговыми и собственно буквенно-звуковыми. В большинстве этих систем было постепенно введено также и обозначение долгих гласных с помощью букв, применявшихся ранее для обозначения близких по артикуляции согласных (напр., «в» для долгого «у»). Консонантные системы П. возникали и закреплялись преимущественно у тех народов, где корни слов строятся, как правило, из согласных звуков, гласные же служат гл. обр. для выражения оттенков значения корня и различных грамматич. форм; в нек-рых из консонантных систем П. (напр., в арабской, еврейской) иногда применяется дополнительное обозначение гласных при помощи надстрочных и подстрочных значков.

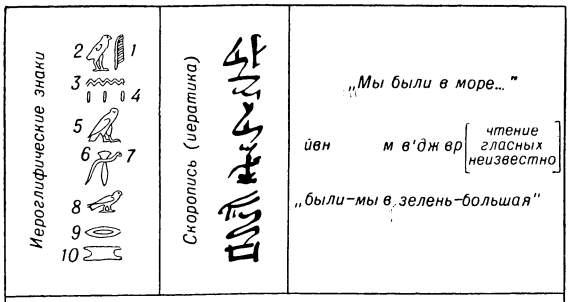
Как слоговое, так и буквенно-звуковое П., в отличие от идеографии, а тем более пиктографии, нередко объединяют в группу «фонетических» систем П. Важнейшими преимуществами слоговых и в особенности буквенно-звуковых систем П. являются бóльшая их простота, возможность обходиться меньшим количеством знаков и лёгкость передачи грамматич. форм слов (если они есть в языке). В связи с этими преимуществами слоговые и в особенности буквенно-звуковые системы П. получили наибольшее распространение и применяются почти всеми народами мира, кроме китайцев, к-рые, вследствие особенностей их языка и многовековых культурно-историч. традиций, сохранили идеографическую систему П., а также японцев и корейцев, продолжающих сочетать китайскую иероглифику с национальными фонетич. системами.

Системы П. несмешанного типа практически никогда длительно не существовали: почти во всех идеографич. системах применялись слоговые и даже буквенно-звуковые знаки; с другой стороны, в современных алфавитных системах П. используются отдельные идеограммы (напр., цифры, химические, астрономические знаки). Поэтому системы П. надлежит относить к тому или иному типу в зависимости от преобладания в них тех или иных знаков. Однако даже при этом условии приходится выделять системы П. явно промежуточного типа. К числу их относятся: системы П., в к-рых широко представлены как идеографические, так и слоговые и звуковые знаки (напр., ассиро-вавилонская клинопись); системы П., представляющие искусственное сочетание двух систем разного типа (напр., современное японское П., сочетающее китайские иероглифы с национальными слоговыми знаками).

Наряду с типологической, возможна классификация систем П. по общности их происхождения (генеалогическая). Так, может быть выделена группа передне-азиатских клинописных систем П., группа систем П., построенных на основе китайской иероглифики (китайская, японская и др.), на славянской основе (русская, болгарская, сербская и большинство систем П. разноязычных народов Советского Союза), на латинской (французская, немецкая, английская и др.), на арабской основе (арабская, персидская и др.) и т. д. Генеалогич. группы систем П. не совпадают с генеалогич. группами языков; так, из числа народов, говорящих на славянских языках, одни (русские, болгары, сербы и др.) пользуются системами П., построенными на славянской основе, другие (поляки, чехи) — построенными на латинской основе; аналогично этому, системами П., построенными на консонантной арабской основе, пользовались народы, говорившие на языках не только семитской, но и индо-европейской (напр., персы, таджики), тюркской (напр., турки) и других языковых семей. Такое несовпадение генеалогич. групп П. с генеалогич. группами языков в основном объясняется тем, что П., отражая в начертаниях язык, является своего рода техникой (фиксацией языка), а распространение техники зависит больше всего от культурно-историч. связей (а не от генетических, этнических или языковых).

В общеисторич. плане развитие П. шло от случайных пиктографич. изображений к упорядоченным, но сложным идеографич. системам, а от них—к более простым слоговым и звуковым системам. Это объяснялось условиями развития общественной потребности в П. — тем, что сперва, в связи с зарождением государства и развитием торговли, возникла потребность во введении упорядоченного П. (переход от пиктографии к идеографии), а затем, в связи с последующим расширением областей применения П. и круга людей, пользовавшихся П., становилась особенно настоятельной потребность в упрощении П. (переход к фонетическим системам). Однако развитие П. у различных народов протекало разными и нередко очень своеобразными путями, в зависимости от особенностей развития данного народа, особенностей его языка, письменности, культурных традиций и влияний систем П. соседних народов. Несмотря на наличие общеисторич. закономерностей развития П., нельзя считать ту или иную систему более передовой или более отсталой только потому, что она относится к идеографическому, слоговому или звуковому типу. Система П. рациональна, если она соответствует особенностям языка и в своём развитии достигла достаточного совершенства.

**Идеографические и идеографически-слоговые системы письма.** Древнейшие системы П., к-рые развивались из пиктографии в ранне-рабовладельческих обществах, были, как правило, идеографически-слоговыми (каждый знак мог обозначать слово или слог). Основу их составляли знаки, иногда долго сохранявшие форму рисунков иероглифов (особенно для монументальных надписей на каменных сооружениях, скалах и т. п.), обычно употреблявшиеся наряду с различными видами скорописи (на папирусе, черепках — в Египте, на глиняных плитках — в Вавилонии, на бамбуковых палках — на Дальнем Востоке, и т. д.). Такие системы П. возникали всюду, где впервые складывалось государство, и обычно независимо друг от друга; отдельные случаи сходства знаков объясняются отчасти сходством изображаемых предметов и однородностью писчих материалов, отчасти случайным совпадением. Наиболее известны: древнеегипетское П. (со 2-й половины 4-го тысячелетия до н. э.), шумерское П. (со 2-й половины 4-го тысячелетия до н. э.) и развившиеся из него виды *клинописи* (см.), эламская иероглифика (с 3-го тысячелетия до н. э.), протоиндийское П. (с 3-го тысячелетия до н. э.), критское П. (с начала 2-го тысячелетия до н. э.), китайское П. (со 2-го тысячелетия до н. э.), П. древних народов Центральной Америки и Мексики: майя, ольмеков, сапотеков, миштеков и ацтеков (в 1-м тысячелетии н. э.) и др.




Знаки 1, 2, 3-односогласные знаки и, в, н (первоначально идеограммы для слов й- „метелка камыша"; в (?)-„птенец перепёлки", н-т - „вода")

Знак 4-детерминатив множественности.

Знак 5-односогласный знак м, связан со звучанием названия совы в египетском (?).

Знак 6-идеограмма для слов „папирус, зелень" (рисунок папируса); также трёхсогласный фонетический знак в+'+дж

Знак 7-односогласный знак дж (первоначально идеограмма для слова дж-т „змея"), фонетическое дополнение к слову в'дж-„зелень", раскрывающее его чтение.

Знак 8-двухсогласный фонетический знак в+р (первоначально идеограмма „стриж, ласточка").

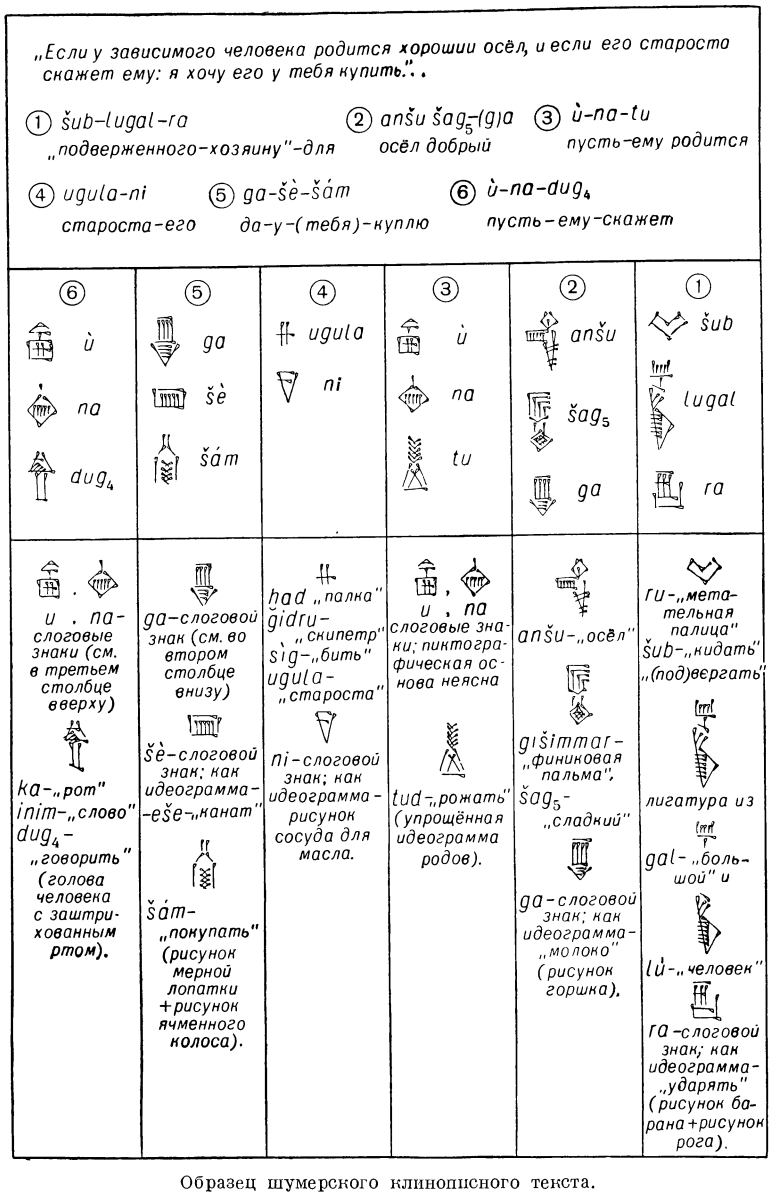
Знак 9-односогласный знак р (первоначально идеограмма для слова р-„рот"), фонетическое дополнение к слову вр-„большой".

Знак 10-детерминатив водного пространства (первоначально идеограмма для слова мр-„канал"), раскрывающий значение выражения в'дж-вр как „море"

Образец египетского иероглифического текста.

Не все древние идеографически-слоговые системы П. расшифрованы. Наиболее изучены системы П. Египта, Двуречья и Китая. В египетском П. письменный знак (часто один и тот же) мог либо иметь словесное значение, либо обозначать отдельный слог или слоги, либо являться знаком — детерминативом, определителем общей категории понятий (люди, деревья, части тела и т. п.). Гласные не обозначались, поэтому знаки для слогов с одним только согласным могли выполнять роль знаков для согласных звуков. Как правило, к каждому словесному знаку прибавлялись один-два слоговых знака, раскрывавших точное звуковое произношение словесного знака, а также детерминатив. Число знаков достигало 600, не считая редких.

В шумерской клинописи существовали те же категории письменных знаков, но слоги с разными гласными различались, поэтому чтение было возможно и без детерминативов, число к-рых поэтому незначительно. Словесным знаком обозначалась основа слова, слоговыми — различные грамматич. показа-




Образец шумерского клинописного текста.

тели и служебные слова. Позже у аккадцев и других народов, перенявших клинопись, такого различия в употреблении словесных и слоговых знаков не делалось; аккадская клинопись — в основе слоговое П., но любой словесный знак шумерской клинописи или даже написание целых шумерских слов и выражений вместе со всеми их грамматич. показателями могли быть употреблены в качестве обозначений для аккадских слов, к-рые подставлялись при чтении (т. н. псевдоидеограммы или гетерограммы). При включении гетерограмм число знаков клинописи, колебавшееся от 900 до 300, возрастает до многих тысяч.

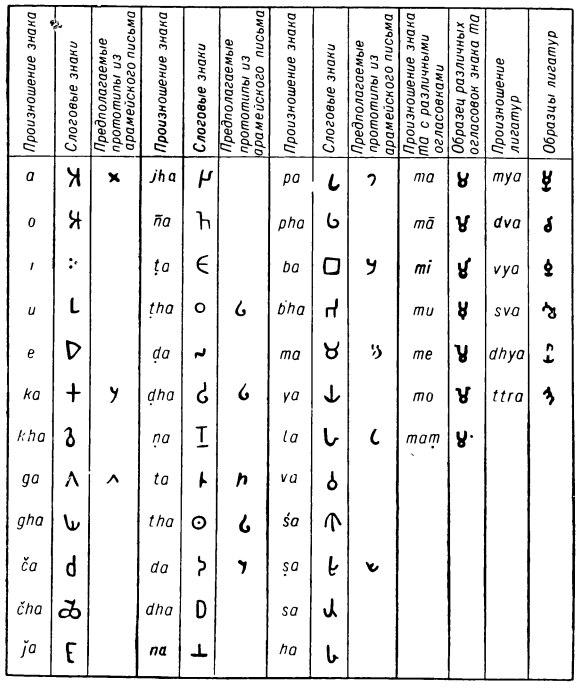
Те же основные принципы господствовали и в большинстве других систем словесно-слогового П. Таким способом могли передаваться тексты разнообразного содержания: словесно-слоговые системы обеспечивали достаточную фиксацию речи, а следовательно, надёжное воспроизведение текста при чтении. Но изучение их требовало громадного труда и было доступно обычно только жрецам, государственным чиновникам и профессиональным писцам. Поэтому все эти системы П. исчезли с появлением более высоких экономич. форм, в частности развитого товарного рабовладельческого хозяйства, вовлекавшего в оборот значительные круги рабовладельцев и вызвавшего потребность в более широком распространении грамотности.

Единственная древняя система П. идеографич. типа, к-рая оказалась жизнеспособной и существует поныне,— это китайское П. Сохранение его объясняется своеобразием историч. развития китайского народа, а также нек-рыми особенностями китайского языка. Знаки китайской системы П. восходят к рисункам, еще достаточно различимым в наиболее древних разновидностях, но затем подвергшимся курсивному упрощению. В начале нашей эры, в связи с усовершенствованием письменных материалов (бумага — со 2 в.), знаки эти приняли тот облик, к-рый в основном типичен и для позднейшего китайского П., в том числе и типографских его форм. Имеются и различные виды скорописи. Китайские знаки чаще всего представляют собой составные знаки, являющиеся соединением детерминатива («ключа») и обозначения произношения («фонетика») с помощью включённого в иероглиф знака, имеющего с данным словом сходное чтение; например, знак, первоначально обозначавший плод на дереве и означавший слово го[3]— «плод», в соединении с детерминативом «пищи» означает го[3] — «кекс», а с детерминативом «речи» означает кэ[4] (ко[4])—«задача», «урок». Иероглифы разбиты на 214 групп («ключей») — по детерминативам. Общее число иероглифов, включая издавна вышедшие из употребления,— св. 40 тыс., но из них употребительно значительно менее половины. Китайское П. получило распространение также в Корее, Японии и нек-рых других странах Дальнего Востока. Однако для передачи корейского и японского языков китайское идеографич. П. оказалось неудобным из-за различия грамматич. строя этих языков. Поэтому наряду с китайскими иероглифами в этих странах уже давно применяются местные фонетич. системы П.— слоговая «кана» в Японии, буквенно-слоговая (лигатурная) «кунмун» в Корее; при этом в Японии иероглифами обычно обозначаются неизменяемые корни или основы слов, а слоговыми знаками — изменяемые части слов; в Корее иероглифы сохранили более узкое применение — гл. обр. для пояснения заимствованных китайских слов и омонимов.

| "Если мысли правильны-можно не бояться власть в ошибки". | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Древнее начертание (III в до н э) | Современное начертание | Современное чтение | Значение | Структура знака |
| | | синь[1] | сердце | Идеограмма: рисунок сердца. |
| | | чжэн[4] | прямой, правильный | Идеограмма: сочетание знаков с описательным значением: „остановиться ( первоначально рисунок следа) на границе, на правильной линии (—). Отсюда: „прямой, правильный". |
| | | бу[1] | не | Слоговой фонетический знак „бу" (рисунок-птица, удаляющаяся к небу-знак )-передавал вышедшую из употребления идеограмму. |
| | | па[4] | бояться | Слоговой фонетический знак с ключом-детерминативом: ключ  „сердце" даёт круг значений („чувства"), фонетическая часть  „белый" (древнее чтение „бак"-рисунок „восходящего солнца") даёт произношение. |
| | | се[2] | неправильный, ложный, превратный | Слоговой фонетический знак, первоначально-идеограмма города „Се" в пров. Шаньдун (ключ  - „город" + фонетическая часть ). |

Образец китайского иероглифического текста.

**Слоговые системы письма.** Слоговые системы П. часто являются дальнейшим развитием словесно-слоговых систем и возникают путём постепенного исключения идеограмм (так, напр., из критского словесно-слогового П. в дальнейшем образовалось кипрское слоговое); они могут быть также результатом введения огласовки в консонантное (буквенно-звуковое) П. (таково, напр., абиссинское лигатурное П.), а также в результате возникновения слоговых (лигатурных) систем П.— в дополнение к идеографич. системам, в тех случаях, когда эти последние применялись народами, языки к-рых отличались богатством грамматич. форм; именно таким путём возникли в дополнение к китайской иероглифике японская «кана» и корейская «кунмун».




Письмо брахми.

Наиболее широко распространены слоговые системы П. в Индии и Юго-Вост. Азии. Самыми ранними из них являются П. кхароштхи и П. брахми (3 в. до н. э.). Полагают, что кхароштхи образовано из арамейского алфавитного П. (см. ниже) путём создания вариантных письменных знаков на основании принципов, выработанных в брахми. Что касается брахми, то его пытались либо связать с южносемитской или также с арамейской системой П., либо с протоиндийским словесно-слоговым П., для к-рого между прочим характерно образование лигатур (слитных начертаний), аналогичных по принципу лигатурам для слоговых знаков позднейших индийских систем П. Но памятники протоиндийского П. исчезают в 1-й половине 2-го тысячелетия до н. э., а древнейшая надпись брахми не восходит далее 2-й половины 1-го тысячелетия до н. э., и непосредственного сходства системы знаков между брахми и протоиндийским П. не наблюдается.

Письмо деванагари.

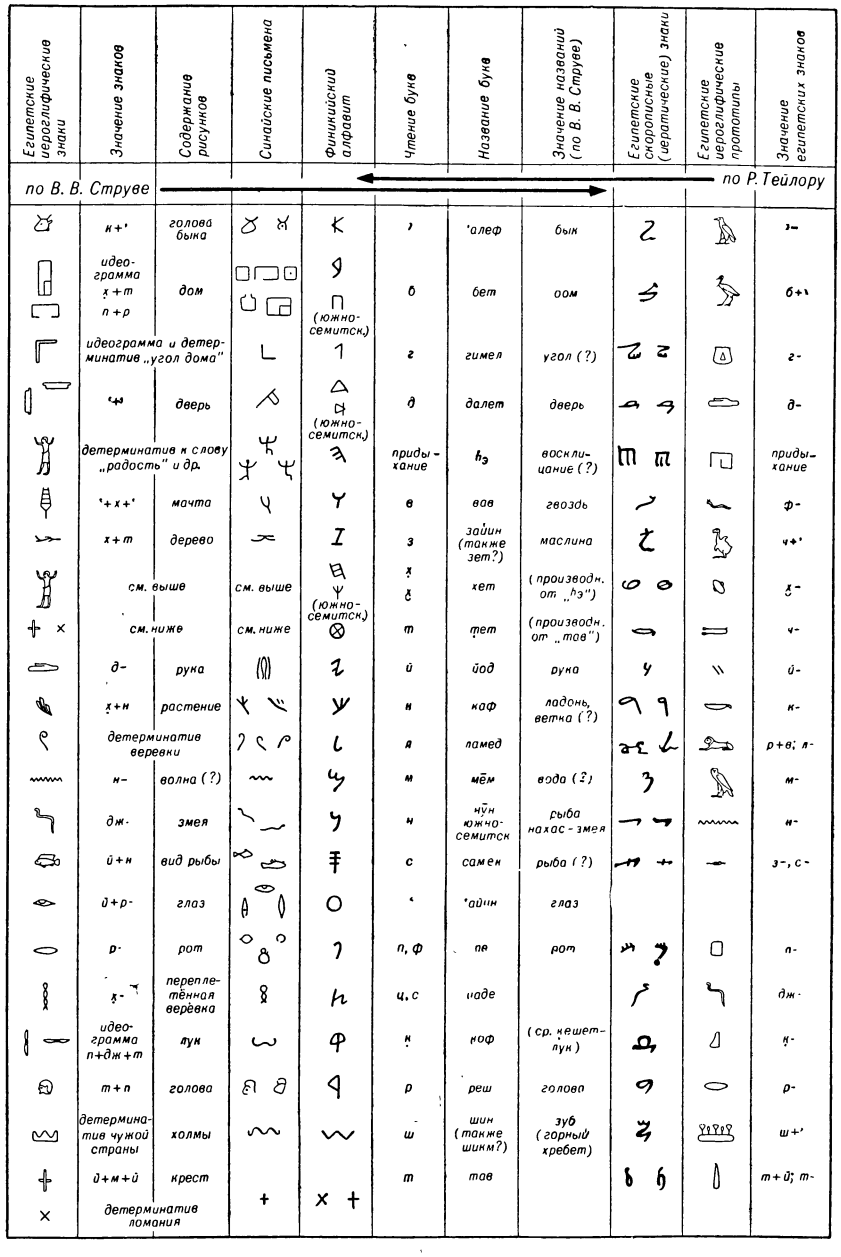
Если нек-рые системы слогового П. лишь очень несовершенно передают звуковой состав речи (напр., не имеют средств для передачи скопления согласных и т. п.), то слоговые системы индийского типа, восходящие к П. брахми, допускают очень точную, близкую к фонетич. транскрипции передачу звукового состава. П. брахми состоит из системы знаков, часть из которых служит для написания гласных в начале слова, а большинство — для написания согласных, сопровождаемых кратким гласным «а». Если за согласным следует к.-л. другой гласный, то исходный знак видоизменяется путём присоединения особого значка. Если за согласным следует другой или ещё и третий согласный, то из знаков, предназначенных для передачи их с гласным «а», составляется одна лигатура. Для передачи конечного согласного последний слоговой

знак снабжается особым значком, указывающим на отсутствие гласного.

Описанный принцип сохраняется в индийских системах П. без сколько-нибудь существенных изменений до наших дней. Он же лежит в основе и всех систем П. различных стран Юго-Вост. Азии, ведущих свою родословную от индийских (вымершие центральноазиатские системы слогового П., а также системы П. Цейлона, Бирмы, Таиланда, Индонезии и др.). Благодаря сохранению историч. орфографии при фонетич. изменении языка, этот принцип несколько видоизменился, напр. в тибетском П. (созданном в 7 в. н. э.).

Поскольку знаки в слоговых системах П. не закреплялись в определённой форме ни типографски (до 19—20 вв.), ни даже строгой необходимостью избегать смешения форм знаков в условиях их особой многочисленности, как в иероглифике, постольку существовало огромное множество вариантов П. в зависимости от времени и места написания рукописи, её языка и даже от характера почерков писцовых канцелярий. Поэтому одна и та же по своему существу система слогового П. предстаёт в самых разнообразных внешних формах; почти каждому языку наций и народностей Юго-Вост. Азии, кроме бесписьменных языков, теперь соответствует особая по внешним формам знаков система П.; многие из этих систем применяются для книгопечатания (наиболее распространённая — деванагари, применяемая для санскрита и для многих живых индийских языков).

Искусственно созданные слоговые системы П. широко применялись миссионерами капиталистич. стран для религиозной пропаганды среди бесписьменных народов, но все эти системы оказались нежизнеспособными.




Теория происхождения финикийского алфавита из египетских иероглифов: заимствование формы знаков из синайского письма (по В. В. Струве) и заимствование формы и значения знаков из египетского скорописного письма (по Р. Тейлору).

**Происхождение буквенно-звуковых систем письма.** Почти все известные буквенно-звуковые системы П. (за возможным исключением, напр., корейского алфавита «кунмун») имеют общее происхождение, восходя к семитскому алфавиту, распространённому в Финикии, Сирии и Палестине во 2-м тысячелетии до н. э. В нём обозначались только согласные (22 знака), причём уже были установлены их алфавитный порядок и названия знаков (букв), лёгшие в основу порядка и названий букв в позднейших алфавитах.

На происхождение т. н. финикийского алфавита имеется несколько точек зрения. Согласно одной, он основан на выделении из египетской системы П. знаков для отдельных согласных и на дальнейшем видоизменении их форм. Нек-рые учёные предполагают, что в основу финикийского алфавита положен акрофонический принцип, т. е. каждая графема обозначает звук, с к-рого начинается слово, обозначающее изображаемый предмет. При этом за прототип принимают то иероглифические, то скорописные формы. В качестве промежуточной ступени предполагают рисуночный алфавит надписей Синайского п-ова. По другой теории, финикийский алфавит, будучи построен по акрофоническому принципу,

является потомком критского линейного П. Слабость этой теории заключается в хронологич. расхождениях (древнейшие надписи финикийского П. относятся к началу 2-го тысячелетия до н. э., а наиболее ранние линейные надписи Крита появились лишь в середине того же тысячелетия) и в игнорировании наличия в самой Финикии (г. Библ и др.) недавно открытого местного линейного слогового П., сходного с финикийским по начертаниям. Согласно третьей теории, финикийский алфавит является дальнейшим упрощением библского слогового П., которое, в свою очередь, восходит к одной из древневосточных систем (предположительно египетской). Во всяком случае, в основе финикийского алфавита, угаритского клинописного алфавита, применявшегося в северной Финикии (имеющего с ним общий порядок перечисления букв), и южносемитского алфавита лежит общий, возможно чисто слоговой или словесно-слоговой, прототип. Финикийское П. занимает промежуточное положение между слоговым П. и буквенно-звуковым П. Оно фиксирует не все звуки, а только согласные или, что то же самое, имеет знаки для слогов с одним согласным и (как в египетском) с любым гласным. Каждый знак может также означать и один согласный без гласного (в конце слога), что нередко наблюдается и в слоговых системах П. Возможность отказа от обозначения различных гласных в слоге объясняется характером семитских языков, где значение слова связано в основном с согласными, а гласные выражают гл. обр. грамматич. категории и формы.

| Критские знаки | Их произношение по В. Георгиеву | Финикийские буквы | Их произношение |
|---|---|---|---|
| | *а* | | ʾ |
| | *ба, па* | | *б* |
| | *го, ко* | | *г* |
| | *да, та* | | *д* |
| | *$h_э$, э* | | *придых.* |
| | *ва, у* | | *в* |
| | *зо* | | *з* |
| | *$h_a$* | | *х* |
| | *$m^he$* | | *т* |
| | *йе* | | *й* |
| | *ка* | | *к* |
| | *ла* | | *л* |
| | *ми* | | *м* |
| | *на* | | *н* |
| | *са, зе* | | *с* |
| | *о* | | *ʿ* |
| | *пе* | | *п* |
| | *се, са* | | *ц* |
| | *ку* | | *к* |
| | *ро, ра* | | *р* |
| | *си? се* | | *ш* |
| | *та, та* | | *т* |

Теория происхождения финикийского алфавита из критского линейного письма.

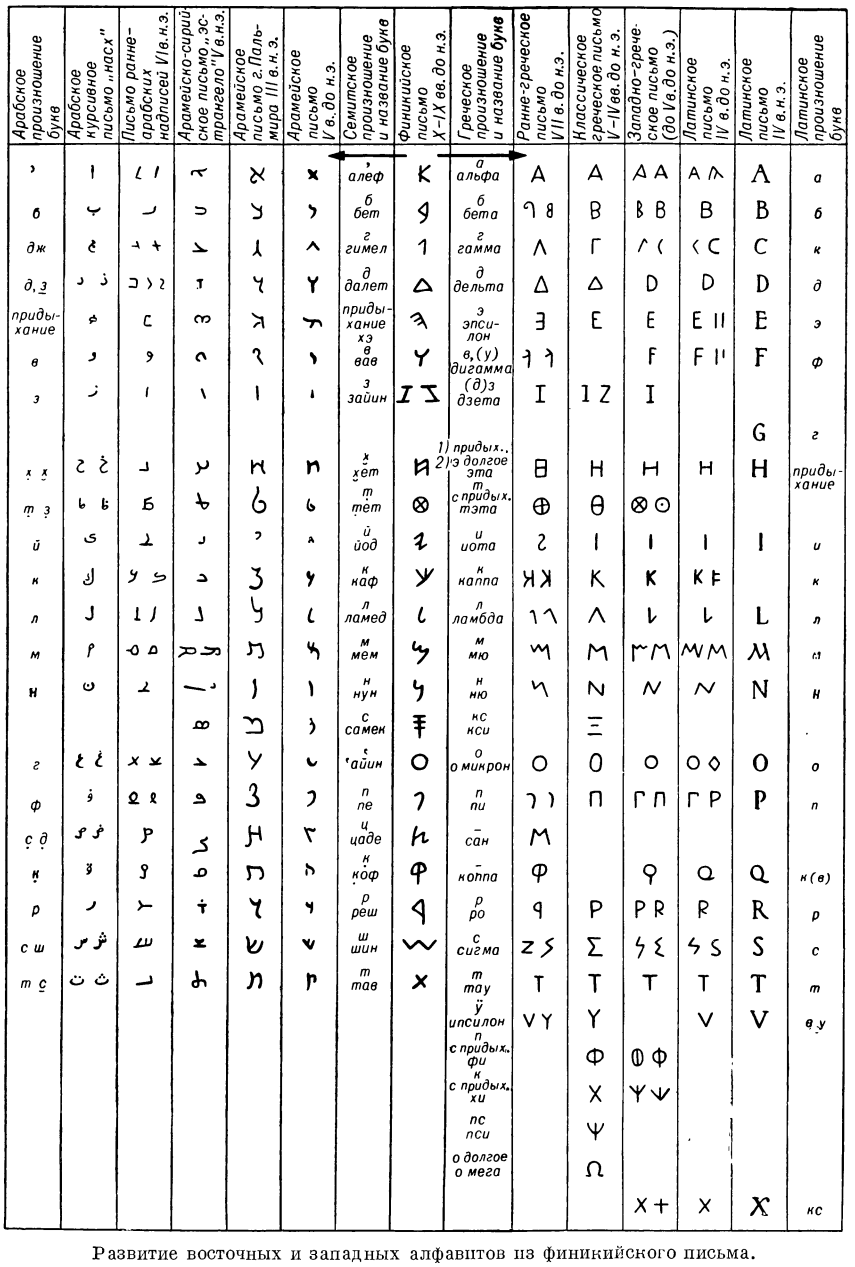
Новая система дала возможность начертательно фиксировать речь по звуковому способу с помощью минимального числа простых и легко запоминающихся знаков. Но этот первоначальный алфавит был еще далеко не совершенным. Текст, написанный без гласных и часто без разбивки на отдельные слова, был мало понятен. Поэтому новая система получила широкое распространение лишь тогда, когда была усовершенствована путём введения обозначения для гласных (в восточных системах — только для долгих).

| Древнейший финикийский алфавит (ок. 1500 г. до н. э.) | | Некоторые знаки библского слогового письма | | | Древнейший финикийский алфавит (ок. 1500 г. до н. э.) | | Некоторые знаки библского слогового письма | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Содержит слог с согласным | | | | | Содержит слог с согласным | |
| Произношение | Буквы | Знак | по Дюнану | по Дорму | Произношение | Буквы | Знак | по Дюнану | по Дорму |
| ʾ | | | ʾ- | ʾ- | *л* | | | | |
| *б* | | | *б-* | *в-* | *м* | | | *м-* | ʾ- |
| *г* | | | *г-* | | *н* | | | *н-* | |
| *д* | | | *д-* | | *с* | | | *с-* | *л-* |
| *придых.* | | | | | ʿ | | | ʿ- | *с-* |
| *в* | | | *в-* | *т-* | *п* | | | *п-* | *л-* |
| *з* | | | *з-* | *з-* | *ц* | | | *ц-* | *н-* |
| *х* | | | | | *к* | | | | |
| *т* | | | *т-* | ʾ- | *р* | | | *р-* | *р-* |
| *й* | | | *й-* | *ц-* | *ш* | | | *ш-* | *к-* |
| *к* | | | *к-* | *б-* | *т* | | | *т-* | *т-* |

Теория происхождения финикийского алфавита из библского слогового письма.

Клинописный вариант алфавита, имевший узкое распространение (г. Угарит в сев. Финикии), исчез еще во 2-м тысячелетии до н. э.; один из подвидов линейного варианта (с направлением письма справа налево), применявшийся с 9 в. до н. э. для близкородственного финикийскому арамейского языка, напротив, получил широкое применение во всей зап. Азии (см. ниже); различные другие подвиды линейного варианта распространились через финикийских мореходов в Малой Азии и по берегам Средиземного м. Третий вариант семитского алфавита получил распространение в Аравии (минейское, савское, химьярское царства), а оттуда — в Эфиопии, где впоследствии получил огласовку, близкую к индийскому типу (середина 1-го тысячелетия н. э.).

**Восточные алфавиты.** Широкое распространение финикийского алфавита в его арамейской форме (вместе с арамейским языком) в канцелярской практике древнеперсидской державы (6—4 вв. до н. э.) от Малой Азии до Индии привело к созданию множества его местных разновидностей, а также к восприятию различных разновидностей арамейского П. народами других языков. Одна из этих разновидностей (т. н. квадратный шрифт) была принята говорившими в то время по-арамейски евреями для их религиозных книг. Особая разновидность арамейской скорописи была положена путём добавления *диакритических знаков* (см.) в основу арабского алфавита (с 6 в. н. э.). Арамейский алфавит в его ранней канцелярской форме был применён в 6—5 вв. до н. э. к древнеперсидскому языку, а затем использовался для передачи парфянского, среднеперсидского, согдийского, хорезмийского и других языков (в различных разновидностях скорописи). В неустойчивых многоязычных государственных образованиях, возникавших на Востоке после греко-македонского завоевания (4 в. до н. э.), появилось обыкновение




Развитие восточных и западных алфавитов из финикийского письма.

в деловой переписке писать канцелярские формулы и другие отдельные слова и выражения, как общеизвестные в канцелярском обиходе, по-арамейски, независимо от того, на каком языке предполагалось читать документ. Так создалась система арамейских псевдоидеограмм (гетерограмм) в письменностях Средней Азии, Ирана и сопредельных областей.

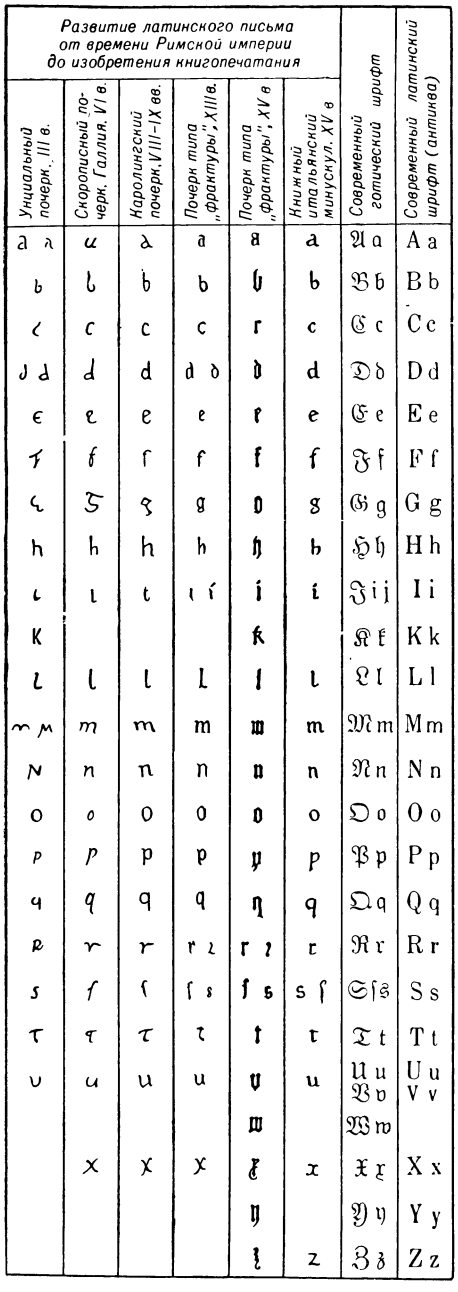
В условиях раннего феодализма, в связи с той ролью, к-рую тогда играли религиозно-догматич. идеологии, грамотность сосредоточивается гл. обр. в руках духовенства. Поэтому распространение каждого алфавита связывается с определённой религией; так, квадратный шрифт распространяется вместе с иудаизмом, арабское П. — вместе с исламом. Различные виды арамейской скорописи также распространялись с различными религиями, как, например, *несторианское письмо*, *манихейское письмо* (см.). Письменность на арамейской основе с применением арамейских гетерограмм распространялась преимущественно вместе с зороастрийской религией. Для священных книг зороастризма был позже изобретён на той же основе усовершенствованный алфавит с огласовкой (авестский). Принцип обозначения гласных отдельными буквами был, повидимому, воспринят здесь из греческого П. На основе согдийского и несторианского П. создались различные виды письменности тюрков Центральной Азии (важнейшие — уйгурская и приспособленная для вырезывания на дереве древнетюркская «руническая»).

В дальнейшем уйгурское П. было приспособлено для монгольских и маньчжурского языков (с огласовкой частично по тибетско-индийскому типу и с направлением сверху вниз по китайскому образцу). Необходимость создания письменности на местных языках Закавказья потребовала в период распространения христианства создания для этих языков с их сложной фонетич. системой особых алфавитов. Армянский и грузинский алфавиты были созданы ок. 400 н. э. путём использования греческих и арамейских начертательных и орфографич. принципов. Предание приписывает их изобретение Месропу Маштоцу.

**Западные алфавиты.** Исходной точкой развития всех европейских алфавитов явился греческий.

Греческое П. возникло, видимо, в 10—9 вв. до н. э. (древнейшие памятники относятся к 7 в. до н. э.). Древнейшее греческое П., т. н. «архаическое», по форме букв почти полностью совпадает с финикийским. В нём вначале еще отсутствует обозначение гласных звуков, отсутствуют дополнительные буквы, введённые позднее, направление П. идёт справа налево (позднее возникает переходное направление письма — т. н. «бустрофедон», при к-ром П. идёт сперва справа налево, затем слева направо, затем снова справа налево и т. д.); очень близки также названия финикийских и греч. букв (напр., алеф — альфа, бет — бета, гимель — гамма, и т. п.); совпадает порядок расположения их в алфавите. О происхождении греческого П. от финикийского говорят также греч. предания (напр., миф о

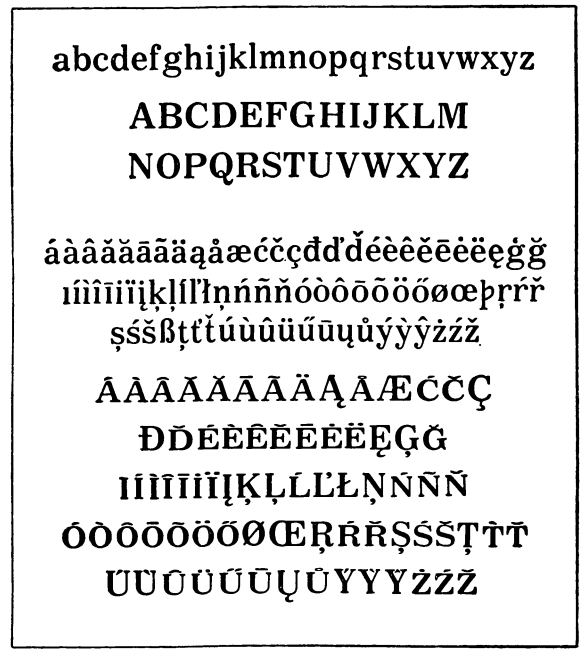
Кадме). Болг. учёным В. Георгиевым была выдвинута гипотеза о происхождении греческого П. от критомикенского. Однако эта гипотеза не может объяснить, каким образом слоговое критское П., вопреки свойствам греч. языка, приобрело в древнейших греч. надписях консонантный характер.




Развитие латинского письма.

В дальнейшем греческое П. распадается на восточногреческое и западногреческое, отличавшееся гл. обр. формой и употреблением нек-рых букв. Из восточногреческого в 4—5 вв. до н. э. развилось классическое греческое, а затем византийское П.; в свою очередь, на основе последнего возникли славянское кирилловское П. и ряд других. Греческое или общее с греческим происхождение имели системы П., распространённые в древней Малой Азии (ликийское, лидийское, фригийское П. и др.).

В связи с тем, что в греч. языке гласные звуки, так же как и согласные, должны были обозначаться, для них были использованы финикийские буквы, соответствовавшие согласным, отсутствовавшим в греч. языке. Переход к обозначению не только согласных, но и гласных был крупнейшим достижением греческого П. Материалами греческого П. были вначале черепки, кожа, *папирус* (см.), позже *пергамент* (см.), ещё позже (в Византии) бумага. Наряду с эпиграфич. начертаниями в греческом П. развились также различные виды скорописи.




Диакритические знаки и лигатурные буквы, применяемые в системах письма, построенных на латинской основе.

На основе западногреческого возникло этрусское (с 7 в. до н. э.), древнегерманское руническое (с 3 в. н. э.) и латинское П. (первые памятники с 6 в. до н. э.). В эпоху Римской империи латинское П. приобрело международный характер. В связи с распространением влияния античной культуры, а также под влиянием католич. церкви международный характер латинского П. сохраняется и в эпоху западноевропейского феодализма. Позднее на основе латинского П. развиваются национальные системы П. западноевропейских народов: французская, немецкая и др. В основу этих систем был положен почти без изменений лат. алфавит. Между тем звуковой состав различных западноевропейских языков сильно отличается как друг от друга, так и от звукового состава лат. языка. Это обусловило широкое применение в западноевропейских системах П. двух- и трёхбуквенных сочетаний для передачи одного звука (напр., англ. th, нем. sch и т. п.), что крайне усложнило П. Кроме того, вследствие консервативности государственной политики в области П., нек-рые западноевропейские письменные

системы уже много столетий не претерпевали значительных алфавитно-орфографич. реформ. В результате в этих системах П. (английская, французская) произошёл разрыв с живым и развивающимся народным языком, а основным орфографич. принципом стал историко-традиционный принцип, не дающий адэкватной передачи произношения.

Так же как и в греческом П., в латинском П. развились в течение веков его существования разновидности (капитальное П., унциал, полуунциал, каролингский минускул, готическое П., гуманистическое П. эпохи Возрождения и др.). С введением книгопечатания закрепились две основные графич. разновидности латинского П.: 1) современное латинское П. и шрифты типа «антиква», возникшие на основе гуманистического П. эпохи Возрождения в подражание римским монументальным надписям; 2) готическое П. и шрифты («фрактура» или «швабах»), частично сохранившиеся в Германии. В 19—20 вв., в связи с образованием новых, буржуазных наций, создаётся целый ряд систем П. на лат. основе во всех частях света; в этих письменностях широко применяются *диакритические знаки* (см.) для обозначения звуков, не предусмотренных латинским П.

**Славянское письмо** (т. н. кирилловское) сформировалось на основе греческого (византийского) П. в середине 9 в. н. э. и на Руси было официально введено в конце 10 в., в связи с принятием христианства. Однако какое-то П. несомненно применялось славянами, в частности русскими, и до 9—10 вв. Характер этого докирилловского П. до сих пор не установлен. Одни славянские учёные (напр., Е. Георгиев) считают его частично приспособленным к славянской речи греческим П. (прототипом будущей кириллицы); другие [чешские слависты Добнер, Лингардт, венский славист Ф. Миклошич (по происхождению словенец), в СССР П. Я. Черных и др.] считают докирилловским П. глаголицу, к-рая, возможно, развилась под влиянием греческого П. из примитивных славянских «черт» и «резов». До сих пор не разрешён и вопрос о происхождении *кириллицы* и *глаголицы* (см.). Почти полностью совпадая по составу и значению знаков, азбуки эти резко различались по форме их знаков: простой, чёткой и близкой к греч. буквам у кириллицы, усложнённой, очень своеобразной у глаголицы. Несомненно, в создании одной из этих азбук принимал участие славянский просветитель 9 в. Константин (Кирилл), но какая именно азбука была им создана и откуда появилась другая — до сих пор не установлено. Глаголица просуществовала сравнительно недолго, причём применялась гл. обр. у юго-зап. славян. Современные славянские системы П.: русская, болгарская, сербская (с добавлением букв — љ, њ, ћ, ђ, џ) и др., развились на основе кириллицы.

Кирилловское П. возникло путём критич. переработки греческого (византийского) алфавита применительно к потребностям славянской речи. Из 43 букв старославянского кирилловского алфавита 19 букв были новыми по их звуковому значению, отсутствовавшими в классическом и византийском греч. алфавите, и они были введены для обозначения звуков своеобразного звукового состава славянского языка. Кроме того, в отличие от западноевропейских письменных систем, русское П. пережило несколько крупных алфавитно-орфографич. реформ (Петровская реформа 1708—10, реформы Академии наук 1735 и 1758 и советская реформа 1917—18). В итоге этих реформ были исключены все буквы, заимствованные из греческого П., но ненужные для передачи славянской речи: «кси», «пси», «омега», «фита», «ижица» (ξ, ψ, ω, θ, υ), а также буквы, ставшие

| Буквы глаголицы (для сравнения) | Буквы греческого уставного письма | Буквы кириллицы | Современный русский шрифт (в скобках - произношение вышедших из употребления букв) | Буквы глаголицы (для сравнения) | Буквы греческого уставного письма (в скобках - возможные заимствования из других алфавитов) | Буквы кириллицы | Современный русский шрифт (в скобках - произношение вышедших из употребления букв) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⰰ | Α | А | Аа | Ⰰ | Χ | Х | Хх |
| ⰱ | | Б | Бб | Ⰱ | Ω | Ѡ | (о) |
| ⰲ | Β | В | Вв | Ⰲ | (1 ϭ 2 ϫ 3 ρ) | Ц | Цц |
| ⰳ | Γ | Г | Гг | Ⰳ | | Ч | Чч |
| ⰴ | Δ | Д | Дд | Ⰴ | (1 Ш 2 ѡ 3 ш) | Ш | Шш |
| ⰵ | Ε | Є | Ее, Ээ | Ⰵ | | Щ | Щщ |
| ⰶ | | Ж | Жж | Ⰶ | | Ъ | ъ |
| ⰷ | Ϛ | Ѕ | (дз) | Ⰷ | | Ь | ь |
| ⰸ | Ζ | Ζ | Зз | Ⰷ | | Ы | ы |
| ⰹ | Η | Η | Ии | Ⰹ | | Ѣ | (е) |
| ⰺ | Ι | Ι | (и) | | | | |
| ⰻ | | | (дь) | Ⰻ | | Ю | Юю |
| ⰼ | Κ | Κ | Кк | | | Ꙗ | Яя |
| ⰽ | Λ | Λ | Лл | | | Ѥ | (е) |
| ⰾ | Μ | Μ | Мм | Ⰾ | | Ѧ | (носовое э) |
| ⰿ | Ν | Ν | Нн | Ⰿ | | Ѫ | (носовое о) |
| ⱀ | Ο | Ο | Оо | Ⱀ | | Ѩ | (ŭ+носовое э) |
| ⱁ | Π | Π | Пп | Ⱁ | | Ѭ | (ŭ+носовое с) |
| ⱂ | Ρ | Ρ | Рр | | Ξ | Ѯ | (кс) |
| ⱃ | Ϲ | Ϲ | Сс | | Ψ | Ѱ | (пс) |
| ⱄ | Τ | Τ | Тт | Ⱄ | Θ | Θ | (ф) |
| ⱅ | Ου, ϒ | Ου, ϒ | Уу | Ⱅ | Υ | Υ | (и) |
| ⱆ | Φ | Φ | Фф | | | | |

1-Буквы коптского алфавита. 2-Буквы „квадратного шрифта" на арамейской основе. 3-Синайские и ранне-арабские формы арамейских букв.

Происхождение славянского и русского алфавитов.

ненужными в связи с историч. изменениями фонетики русской речи,— «юсы» (ѫ, ѧ), «ять» (ѣ); кроме того, были введены две новые буквы: «й», «ё» и изменено применение букв «ер» (ъ) и «ерь» (ь).

Новгородская грамота на бересте. Письмо от Гостяты к Василию.

В результате 33 буквы современного русского алфавита передают все основные звуки (вернее фонемы) русской речи. Таким образом, русское П. достаточно приспособлено к наиболее совершенной передаче

живого литературного языка русского народа. Непрерывно совершенствовалась также графика русского П. (см. *Устав*, *Полуустав*, *Скоропись*, *Вязь* и *Гражданский шрифт*). В основе современного русского П. и современных русских шрифтов лежит т. н. гражданский шрифт, введённый в 1708—10 Петром I для книг светского (нерелигиозного) содержания взамен ранее применявшегося полууставного почерка, так же как и шрифта.

В соответствии с ленинско-сталинской национальной политикой, в первые же годы революции в СССР была организована работа по созданию новых национальных алфавитов для народов, не имевших ранее своей письменности или же имевших письменность, построенную на чуждой народному языку основе (напр., арабской). При создании новых систем П. учитывалось своеобразие звукового состава каждого языка при соблюдении необходимого графич. единства алфавитов различных национальностей СССР.

абвгдежзийклмнопр
стуфхцчшщъыьэюяё
АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПР
СТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯЁ

äáăæѓғғґҕһђђĕҗӂҙӟй
ӣи́іїјқққќҝҟљңҥњӧөҫç
ӱӯўӳу̇үхҳџҷӵчы̆ єәѣӝl
ӒА́ӐӔЃҒҒҐҔҺЋЂӖҖӁҘӞЙ
ӢИ́ІЇЈҚҚҜҞҠЉҢҤЊӦӨҪ
ÇӰӮЎӲУ̇ҮХҲЏҶӴҸЫ̆ЄӘѢӜ

Диакритические знаки и дополнительные буквы, применяемые в системах письма, построенных на русской основе.

Первоначально новые системы П. народов СССР строились на лат. основе. Начиная с середины 30-х гг. эти системы П. были переведены на русскую основу с добавлением ряда дополнительных и диакритированных букв, необходимых для передачи звуков, отсутствующих в русском, но имеющихся в данном национальном языке. Иную графич. основу сохраняют только литовский, латышский, эстонский и финский (Карело-Финская ССР) алфавиты, построенные на лат. основе, а также армянский и грузинский алфавиты, поскольку в соответствии с многовековой историч. традицией эти народы имеют свои особые и соответствующие их языкам графич. основы. На русский алфавит с 1941 переведена также письменность Монгольской Народной Республики.

Изучением П. занимаются вспомогательные филологич. дисциплины. См. *Эпиграфика*, *Палеография*.

*Лит.:* Струве В. В., Происхождение алфавита, П., 1923; Георгиев В., Происхождение алфавита, «Вопросы языкознания», 1952, № 6; Шницер Я. Б., Иллюстрированная всеобщая история письмен, СПБ, 1903; Лоукотка Ч., Развитие письма, пер. с чешск., М., 1950; Истрин В. А., Некоторые вопросы теории письма, «Вопросы языкознания», 1953, № 4; Вейлэ К., От бирки до азбуки, пер. с нем., М.—П., 1923; Языки и письменность народов Севера, ч. 3, М.—Л., 1934; Шампольон Ж. Ф., О египетском иероглифическом алфавите, пер. с франц., [М.], 1950; Дьяконов И. М., К возникновению письменности в Двуречье, в кн.: Государственный Эрмитаж. Труды Отдела Востока, т. 3, Л., 1940; Васильев В. П., Анализ китайских иероглифов, ч. 1—2, [2 изд.], СПБ, 1884—98; Юшманов Н. В., Ключ к латинским письменностям земного шара, М.—Л., 1941; Описание выставки «Письменность древнего мира и раннего средневековья». Путеводитель, М.—Л., 1936 (Акад. наук СССР. Институт книги, документа, письма); Добиаш-Рождественская О. А., История письма в Средние века, [2 изд.], М.—Л., 1936; Энциклопедия славянской филологии, под ред. акад. И. В. Ягича, вып. 3—Графика у славян, СПБ, 1911; Дьяконов И. М., Дьяконов М. М. и Лившиц В. А., Документы из древней Нисы (Дешифровка и анализ), в кн.: Материалы южно-туркменистанской археологической комплексной экспедиции, вып. 2, М.—Л., 1951; Церетели Г. В., Армазское письмо и проблема происхождения грузинского алфавита, 1—2, «Эпиграфика Востока», 1948—49, сб. 2—3; Крачковская В. А., Памятники арабского письма в Средней Азии и Закавказье до IX в., там же, 1952, [сб.] 6; Diringer D., The alphabet. A key to the history of mankind, 2 ed., L. [a. o.], 1949; Février J. G., Histoire de l'écriture, P., 1948; Dunand M., Byblia grammata. Documents et recherches sur le développement de l'écriture en Phénicie, Beyrouth, 1945; Bauer H., Der Ursprung des Alphabets, Lpz., 1937 (Der Alte Orient, Bd 36, H. 1/2); Evans A. J., Scripta Minoa..., Oxford, 1909; Erman A., Die Hieroglyphen, 2 Neudruck, B.—Lpz., 1923; Gelb I. J., Hittite hieroglyphs, [v.] 1—3, Chicago (Ill.), 1931—42; Driver G. R., Semitic writing from pictograph to alphabet, L., 1948; Karlgren B., Grammata serica. Script and phonetics in Chinese and Sino-Japanese, Stockholm, 1940; Ojha Gaurishankar Hirachand, The palaeography of India, 2 ed., Ajmer, 1918; Kirchhoff A., Studien zur Geschichte der griechischen Alphabets, 4 Aufl., Gütersloh, 1887.

**ПИСЬМО́** (как учебный предмет) — навыки и умение писать, обозначать звуки речи с помощью системы начертательных обозначений, передавать речь письменно.

При обучении учащихся навыкам П. необходимо добиваться усвоения правильных начертаний букв и их соединений в словах, понимания их звукового значения, знания грамматико-орфографических правил и умения пользоваться ими в самостоятельном П. В обучении начертанию букв применяются объяснение и показ образца написания буквы или слова (запись на доске и в тетрадях, вывешивание таблицы) и тренировка учащихся в изображении букв, их элементов, а также слов с изучаемыми буквами. При обучении учащихся орфографически грамотному П. большое значение имеют: чёткая система изучения орфографич. трудностей; тесная связь орфографич. упражнений с изучением грамматики; целесообразный выбор методич. приёмов обучения П.; рациональное применение письменных работ; достаточное количество разнообразных упражнений; систематич. повторение пройденного. Одним из важнейших условий овладения навыками грамотного П. является расширение словарного запаса учащихся, усовершенствование их устной речи, установление соотношения между написанием, произношением и смысловым значением слов. В процессе обучения П. большое внимание уделяется предупреждению и исправлению ошибок, а также работе над ошибками, допущенными учащимися. Такая система работы по П. обеспечивает сознательное усвоение учащимися прочных навыков орфографически грамотного П. и приобретение умения применять усвоенные правила при самостоятельном П. При всех видах занятий по обучению П. учитель следит за тем, чтобы в содержании материала для П. не было ничего непонятного для учащихся.

*Лит.:* Канонык ин Н. П. и Щербакова Н. А., Методика русского языка в начальной школе, 4 изд., Л.—М.,

1950; Редозубов С. П., Методика русского языка в начальной школе, 2 изд., М., 1950; Гурьянов Е. В. и Щербак М. К., Очерки психологии и методики обучения письму в букварный период, М., 1950.

**«ПИСЬМО́ К АМЕРИКА́НСКИМ РАБО́ЧИМ»** — работа В. И. Ленина, в к-рой показывается международное значение Великой Октябрьской социалистической революции, обосновывается мирная политика Советского государства, раскрываются интернациональные задачи международного пролетариата, а также разоблачается реакционная захватнич. политика империалистич. кругов США и европейских стран. Впервые опубликована в «Правде» 22 авг. 1918, вошла в 28-й том 4-го издания Сочинений В. И. Ленина.

В. И. Ленин выступил с обращением к амер. рабочим в момент, когда амер., англ. и франц. империалисты приступили к осуществлению своих разбойничьих планов вооружённой интервенции против Советской России, прикрывая эти планы клеветой на Советскую власть. Опровергая эту клевету, В. И. Ленин заклеймил организаторов и вдохновителей интервенции и указал, что своей борьбой против республики рабочих и крестьян в России амер. миллиардеры «открыли особенно трагическую страницу в кровавой истории кровавого империализма» (Соч., 4 изд., т. 28, стр. 44). В. И. Ленин ознакомил амер. рабочих с подлинным характером внешней и внутренней политики Советского государства.

В письме В. И. Ленина содержится яркое обличение амер. империализма, показан хищнический облик империалистов США, горстки «обнаглевших, захлебывающихся в грязи и в роскоши миллиардеров» (там же, стр. 45), превративших США в страну засилия монополистич. капитала. Империалистич. война, принёсшая невероятные страдания человечеству, явилась для амер. капиталистов источником сказочных барышей. Миллиарды долларов нажили амер. капиталисты на поставках военных материалов обеим воюющим сторонам. «На каждом долларе — ком грязи от „доходных“ военных поставок, обогащавших в каждой стране богачей и разорявших бедняков. На каждом долларе следы крови...»,— писал В. И. Ленин (там же, стр. 46). Империалисты США, Англии и Франции, указывал В. И. Ленин, несут прямую ответственность за затягивание кровавой войны, за саботаж предложений Советского правительства всем воюющим странам о заключении мира без аннексий и контрибуций. Империалисты США, подчёркивал В. И. Ленин, развязали руки герм. империалистам, к-рые навязали Советской России грабительский и аннексионистский Брестский мир.

С исключительной убедительностью В. И. Ленин показал освободительный характер войны советского народа против иностранных интервентов.

В своём обращении к амер. трудящимся В. И. Ленин подчёркивал, что амер. империализм — опаснейший враг международного революционного движения — является также злейшим врагом свободы амер. народа, что жизненные интересы трудящихся Америки неизбежно должны побудить их решительно выступить против всевластия капитала в США. В. И. Ленин воскрешал в памяти амер. рабочих войну американцев за независимость от Англии в конце 18 в., гражданскую войну в США в 19 в. Дав глубокую характеристику значения этих прогрессивных событий, В. И. Ленин высказал убеждение в том, что прогрессивные силы Америки сумеют в своей борьбе против амер. империалистов воспринять и развить лучшие традиции амер. народа.

В. И. Ленин высоко оценивал антивоенные выступления представителей левого, интернационалистского крыла амер. социалистов и заклеймил амер. реакцию за свирепую расправу над лидерами революционного рабочего движения. В то же время в письме В. И. Ленина дана бичующая характеристика прислужников амер. капитализма из числа реформистских социалистических лидеров.

Показывая амер. рабочим и рабочим других стран всемирно-историч. значение Великой Октябрьской социалистической революции и основания первого в мире государства рабочих и крестьян, В. И. Ленин раскрыл всё величие подвига трудящихся России, к-рые первыми разбили цепи империалистич. рабства, указали всем народам революционный выход из империалистич. войны, водрузили перед всем миром знамя борьбы за полное свержение империализма. Великим интернациональным долгом трудящихся, подчёркивал В. И. Ленин, является всемерная поддержка Советского государства — оплота трудящихся масс всего мира. В. И. Ленин предсказывал, что симпатии к Советской России среди трудящихся всех стран, в т. ч. и среди трудящихся США, будут непрерывно расти, вопреки клевете и происках империалистов.

Разъясняя амер. рабочим политику Советского государства, В. И. Ленин развивает учение о тактике пролетарской партии в революционно-освободительной войне, отмечая, что допустимы временные компромиссы, использование противоречий в лагере врагов, соглашения с одними угнетателями против других в интересах массы угнетённых. Образцом такой тактики было заключение Советским правительством Брестского мира с Германией ради завоевания мирной передышки, ради упрочения Советской власти и накопления сил для борьбы с империалистами. В. И. Ленин приводил пример использования одних угнетателей против других самим амер. народом в период борьбы за независимость.

Огромное теоретич. и политич. значение имеет указание В. И. Ленина о неравномерности созревания предпосылок для социалистической революции в разных странах. В. И. Ленин писал, что «развитие революции в разных странах идет в различных формах, различным темпом (и не может идти иначе)» (там же, стр. 56). Это положение, тесно связанное с гениальным выводом В. И. Ленина о возможности построения социализма в одной стране, опровергает клеветнич. вымысел о том, что большевики делали ставку на «экспорт революции». Из этого положения вытекает признание возможности длительного сосуществования двух систем, лежащее в основе миролюбивой внешней политики Советского государства.

Письмо В. И. Ленина было напечатано в США в декабре 1918 амер. социалистами-интернационалистами и затем неоднократно переиздавалось.

**«ПИСЬМО́ К РАБО́ЧИМ И КРЕСТЬЯ́НАМ ПО ПО́ВОДУ ПОБЕ́ДЫ НАД КОЛЧАКО́М»** — обращение, написанное В. И. Лениным 24 августа 1919, было впервые опубликовано в газете «Правда» 28 августа 1919. Вошло в 29-й том 4-го издания Сочинений В. И. Ленина. Письмо было написано в период борьбы Советской России против иностранных интервентов и внутренней контрреволюции, когда Красная Армия, осуществляя принятый Коммунистической партией план борьбы с Колчаком, разгромила армию Колчака и поддерживавшие его войска Антанты, очистила от них Урал и вступила на территорию Сибири. В этот же период была разгромлена и отброшена в Эстонию армия Юденича.

Первый поход Антанты потерпел крах. Империалисты США, Англии и Франции организовали второй поход Антанты, главная сила к-рого — армия Деникина, летом 1919 начала наступление против Красной Армии.

В «Письме к рабочим и крестьянам по поводу победы над Колчаком» В. И. Ленин указывал, что рабочие и крестьяне, не успокаиваясь на достигнутом, должны напрячь все свои силы для того, чтобы полностью очистить Сибирь от войск Колчака и иностранных военных интервентов, извлечь для себя уроки, с тем чтобы не допустить повторения господства интервентов и белогвардейцев. Из событий того времени В. И. Ленин вывел пять главных уроков, к-рые имели огромное значение для политич. просвещения масс и мобилизации всех сил трудящихся на разгром иностранной военной интервенции и внутренней контрреволюции.

Первый урок, указывал В. И. Ленин, заключается в том, что только могучая Красная Армия может защитить власть рабочих и крестьян от иностранных интервентов и внутренней контрреволюции, что, имея такую армию, Советское государство непобедимо. Главнейшим долгом каждого сознательного рабочего и крестьянина, подчёркивает В. И. Ленин, является исполнение всех законов о Красной Армии, поддержание всеми силами порядка и дисциплины в Красной Армии, помощь ей всем, чем только каждый может помочь. «Кто не помогает всецело и беззаветно Красной Армии, не поддерживает изо всех сил порядка и дисциплины в ней, тот предатель и изменник, тот сторонник колчаковщины, того надо истреблять беспощадно.— С крепкой Красной Армией мы непобедимы. Без крепкой армии мы — неминуемая жертва Колчака, Деникина, Юденича»,— писал В. И. Ленин (Соч., 4 изд., т. 29, стр. 512).

Второй урок заключается в том, что Советское государство и его Красная Армия должны иметь большие государственные запасы хлеба. Не имея таких запасов, нельзя готовить как следует Красную Армию, нельзя снабжать продовольствием рабочих, работающих на оборону. В. И. Ленин разоблачал добивавшихся вольной продажи хлеба на рынке спекулянтов и кулаков, как злейших врагов рабочих и крестьян. Все честные крестьяне, подчёркивал В. И. Ленин, согласятся с тем, что нужно полностью все излишки хлеба отдать в ссуду Советскому государству для того, чтобы разгромить и уничтожить врага.

Третий урок, указывал В. И. Ленин, состоит в том, что для окончательной победы над врагами необходимо соблюдать строжайший революционный порядок, соблюдать законы Советской власти и следить за их исполнением. Замаскировавшиеся помещики и капиталисты, враги трудящихся, стремятся использовать малейшее нарушение законов Советской власти, революционного порядка, для своих антисоветских козней. Для того чтобы Советское государство могло выявить врагов и их уничтожить, нужно, чтобы все советские люди добросовестно исполняли законы Советской власти, соблюдали и укрепляли строжайший революционный порядок, вели решительную борьбу против каких бы то ни было нарушений законов и распоряжений Советского государства. «Малейшее беззаконие, малейшее нарушение советского порядка,— указывал В. И. Ленин,— есть уже д ы р а, которую немедленно используют враги трудящихся,— есть з а ц е п к а для побед Колчака и Деникина» (т а м ж е, стр. 515).

Четвёртый урок заключается в том, что победа над помещиками и капиталистами, над иностранными империалистами невозможна без разоблачения и разгрома меньшевиков и эсеров, являющихся агентами и пособниками империалистов. Опыт гражданской войны показал, что именно меньшевики и эсеры помогли родиться колчаковщине и всеми силами её поддерживали. В. И. Ленин заклеймил меньшевиков и эсеров, как предателей интересов трудящихся России, как врагов народа, помогающих миллиардерам США, Англии, Франции и других капиталистич. стран организовывать походы против Советского государства, заговоры против Советской власти, террор против рабочих и крестьян. В. И. Ленин разоблачает империалистич. сущность лжедемократич. лозунгов, к-рыми меньшевики и эсеры пытались прикрыть грабительскую политику империалистов. Политические партии, учит В. И. Ленин, оцениваются не по их словам, а по их делам. Контрреволюционные же дела меньшевиков и эсеров показали всем трудящимся их подлинное обличье наёмников международного империализма.

Пятый урок состоит в том, что для полной и окончательной победы над силами империализма массы крестьянства должны без колебаний поддерживать Советское государство, крепить союз с рабочим классом против капиталистов. В. И. Ленин подчёркивает, что середины между диктатурой пролетариата и диктатурой буржуазии нет и быть не может. Меньшевики и эсеры, убеждавшие массы, что возможна власть, к-рая не будет ни диктатурой пролетариата, ни диктатурой буржуазии, в действительности помогали самой зверской диктатуре буржуазии. Крестьянство поняло, что без диктатуры рабочего класса оно не сможет победить своих врагов. Вот почему массы трудящегося крестьянства оказывают самую решительную поддержку рабочему классу, диктатуре пролетариата. «Беспощадная борьба капиталу и союз трудящихся, союз крестьян с рабочим классом — вот последний и самый важный урок колчаковщины» (Л е н и н В. И., там же, стр. 518). В своём письме В. И. Ленин раскрывает великое историческое значение диктатуры пролетариата как классового союза пролетариата и трудящихся масс крестьянства под руководством пролетариата. В этом письме изложена программа борьбы за упрочение Советской власти, изложены важнейшие условия победы над иностранными интервентами и внутренней контрреволюцией. Осуществляя эту программу, рабочий класс и трудящиеся массы крестьянства России под руководством Коммунистической партии успешно решили задачи борьбы с интервентами и белогвардейцами, восстановили народное хозяйство, построили социалистическое общество и успешно строят коммунизм.

Положения, выдвинутые В. И. Лениным в этом произведении, сохраняют всю свою актуальность и в современный период. Они призывают советский народ к неустанному укреплению Советского государства, к укреплению активной обороны Советской Родины от агрессивных действий её врагов, учат всемерно укреплять союз рабочего класса и крестьянства, неуклонно соблюдать советскую законность, проявлять политич. бдительность.

**«ПИСЬМО́ К РАБО́ЧИМ И КРЕСТЬЯ́НАМ УКРАИ́НЫ ПО ПО́ВОДУ ПОБЕ́Д НАД ДЕНИ́КИНЫМ»** — обращение, написанное В. И. Лениным 28 дек. 1919, впервые напечатано в газете «Правда» 4 янв. 1920, вошло в 30-й том 4-го издания Сочинений В. И. Ленина. Письмо написано в обстановке, когда Красная Армия, созданная и воспитанная Коммунистической партией, одержала решающие победы над главной силой второго похода Антанты — армией Деникина.

В «Письме к рабочим и крестьянам Украины по поводу побед над Деникиным» В. И. Ленин отмечает, что рабочие и крестьяне Украины должны знать уроки, выяснившиеся для всех русских рабочих и крестьян на опыте захвата Сибири Колчаком и её освобождения Красной Армией; с этой целью В. И. Ленин перепечатывает для украинских рабочих и крестьян написанное им в августе 1919 «*Письмо к рабочим и крестьянам по поводу победы над Колчаком*» (см.). В. И. Ленин говорит, что господство Деникина на Украине было таким же тяжёлым испытанием, как господство Колчака в Сибири.

В письме к рабочим и крестьянам Украины В. И. Ленин указывает, что Советская власть на Украине должна закрепить полное уничтожение помещичьего землевладения, освобождение украинских рабочих и крестьян от гнёта помещиков. Центральным вопросом письма В. И. Ленина к украинским рабочим и крестьянам был вопрос о единстве украинского и русского народов в едином Советском государстве. В. И. Ленин разъяснял, что империалистич. буржуазия старается посеять национальную рознь и вражду между рабочими и крестьянами различных наций для того, чтобы ослабить силы, единство трудящихся всех наций в их борьбе с капитализмом. В. И. Ленин разоблачает злейших врагов трудящихся — мелкобуржуазных «социалистов», как буржуазных националистов, как агентов империалистич. буржуазии, старающихся разъединить трудящихся различных национальностей, разжечь между ними вражду и недоверие. В. И. Ленин разоблачает украинских буржуазных националистов, как агентуру империалистов, как врагов украинского народа, стремящихся подорвать единство украинского и русского народов. «Кто нарушает единство и теснейший союз великорусских и украинских рабочих и крестьян,— писал В. И. Ленин,— тот помогает Колчакам, Деникиным, капиталистам-хищникам всех стран» (Соч., 4 изд., т. 30, стр. 271—272). В. И. Ленин указывает, что важнейшей задачей Коммунистической партии является решительная и непримиримая борьба против украинского буржуазного национализма и против великодержавного шовинизма, как одно из условий успешной борьбы с империализмом.

В. И. Ленин подчёркивает, что интересы борьбы рабочих и крестьян против империализма, за победу социализма требуют самого тесного союза между трудящимися массами разных стран и наций. Оставшиеся в стране в наследство от капитализма пережитки недоверия одной национальности к другой должны быть и могут быть, учил В. И. Ленин, преодолены. Дружба и единство народов Советской страны будут расти и крепнуть в борьбе против международной и внутренней буржуазии и её агентуры — буржуазных националистов, в борьбе за укрепление диктатуры пролетариата, за упрочение союза рабочего класса и крестьянства, за победу социализма.

«Победить Деникина, уничтожить его, сделать невозможным повторение подобного нашествия, — указывал В. И. Ленин,— таков коренной интерес и великорусских и украинских рабочих и крестьян. Борьба долгая и трудная, ибо капиталисты всего мира помогают Деникину и будут помогать разного рода Деникиным.— В этой долгой и трудной борьбе мы, великорусские и украинские рабочие, должны идти теснейшим союзом, ибо поодиночке нам, наверное, не справиться» (там же, стр. 272). В. И. Ленин говорил о необходимости теснейшего военного и хозяйственного союза народов Советской страны против капиталистов как внутренних, так и внешних.

В заключение письма В. И. Ленин выразил уверенность в том, что русские и украинские коммунисты своей совместной настойчивой и упорной работой разгромят любые националистич. происки и покажут рабочим и крестьянам всего мира пример действительно прочного союза трудящихся разных наций в борьбе за Советскую власть, за укрепление диктатуры пролетариата, за уничтожение капитализма. Обращение В. И. Ленина непосредственно к трудящимся массам Украины с разъяснением основ политики Коммунистической партии и Советского государства по национальному вопросу сыграло большую роль в укреплении братского добровольного союза Украины с Советской Россией, в сплочении украинских рабочих и крестьян вокруг Советской власти.

**ПИСЬМО́-ТЕ́ЗИСЫ,** Постатейное письмо (нем. Artikelbrief), — революционная крестьянско-плебейская программа во время Крестьянской войны 1525 в Германии. П.-т. было составлено в конце 1524 в кругу сторонников вождя и идеолога крестьянско-плебейского лагеря Т. Мюнцера (возможно, что автором был сам Мюнцер). В П.-т. нашли своё выражение революционные принципы народной Реформации, согласно к-рым восставший народ должен сорганизоваться в «христианское объединение» для насильственного устранения князей и господ и взятия власти в свои руки. П.-т. призывало к решительным действиям против феодалов, к разрушению всех замков и монастырей, очагов феодального угнетения. Согласно П.-т., врагов простого народа следует подвергать общественному бойкоту («светскому отлучению»), не останавливаясь, в случае надобности, перед насилием и кровопролитием. Как указывал Ф. Энгельс, в П.-т. речь шла прежде всего о революции, о достижении полной победы над еще господствовавшими классами. П.-т. не было официально признано многими умеренными руководителями крестьянских отрядов. Однако в ходе Крестьянской войны народные массы руководствовались П.-т., ставшим для них «правилом для ведения войны» (Энгельс Ф., Крестьянская война в Германии, 1952, стр. 76).

*Лит.* см. при ст. *Крестьянская война 1525.*

**ПИТ БОЛЬШО́Й** — правый приток р. Енисея в Красноярском крае РСФСР. Берёт начало и протекает в пределах Енисейского кряжа. Длина ок. 300 *км*. Площадь бассейна ок. 30 тыс. *км*$^2$. Много перекатов. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Впадает в Енисей тремя рукавами. Сплавная. Судоходство до пристани Брянка.

**ПИ́ТА** (на языке кечуа, через испан. pita) — волокна из листьев амер. агавы (Agave americana). Обладают большой прочностью; белые или соломенно-жёлтые; хорошо окрашиваются. Употребляются для изготовления верёвок, канатов, шпагата, рыболовных сетей, щёток, мешковины, а также бумаги. Иногда П. называют волокна, получаемые из листьев других видов агав.

**ПИТА́НИЕ** — сложный процесс поступления в организм веществ, необходимых для покрытия текущего энергетич. расхода, построения и возобновления тканей тела и регуляции функций в животном организме. П. является важнейшей стороной обмена веществ, а потому и важнейшей связью организма и среды. Различают эндогенное П., при к-ром поступление веществ в органы и системы происходит за счёт использования запасов пищевых веществ в других тканях и органах, напр. при голодании, *спячке* (см.), и экзогенное П., когда пищевые вещества поступают в организм из внешней среды.

Сущность процессов П. состоит в том, что принятые организмом пищевые вещества разлагаются на относительно простые химич. соединения, а затем, после всасывания, идут на построение тканей и органов тела. Общеизвестно значение П. организма для его мышечной деятельности, процессов температурной и высотной акклиматизации, процессов размножения, образования молока и др. Количественное ограничение П. ведёт к понижению сопротивляемости организма холоду и инфекции. При недостаточности П. резко нарушаются физиологич. процессы, связанные с размножением (половые и менструальные циклы, половая возбудимость, отделение молока). Ограничение П. ведёт к прекращению размножения у многих видов грызунов; для размножения хищных (напр., соболя) необходимо введение в пищу жира и липоидов. О П. животных см. также *Корма*, *Кормление сельскохозяйственных животных*. Процессы П. связаны с осуществлением очень сложной рефлекторной пищедобывательной деятельности. Поэтому процесс П. можно условно разделить на три фазы, последовательно связанные между собой: пищедобывательную деятельность, пищеварение, всасывание и ассимиляцию (собственно питание). П. высших животных осуществляется путём поступления пищи в желудочно-кишечный тракт (энтеральное П.); однако нек-рые вещества, напр. аминокислоты, глюкозу, воду и соли, можно ввести в организм искусственно, минуя пищеварительный тракт (парэнтеральное П.). Последнее приобретает существенное значение для поддержания жизни в случаях глубокого поражения пищеварительного аппарата, нарушений рефлекторной деятельности организма человека или животного, имеющих место в клинич. практике.

П. является основным условием существования животных в природе, фактором, определяющим расселение отдельных видов и их популяций. По характеру П. животные могут быть разделены на эврифагов — животных, питающихся самой разнообразной пищей, и стенофагов — животных, питающихся ограниченным набором пищевых веществ. Примером эврифагов из высших животных — млекопитающих — являются домашняя собака, синантропные грызуны (домовые мыши и крысы), ежи, медведи, барсуки. Примером стенофагии является П. многих хищных, напр. волков, диких видов кошек, П. многих зерноядных форм грызунов (напр., лесной мыши). Характеру П. у разных видов животных соответствует не только строение зубного аппарата, но и макро- и микроскопич. строение всего желудочно-кишечного тракта. С характером питания связаны и морфологич. особенности периферич. отделов анализаторов животных (напр., органа зрения, обоняния), а также и развитие специальной рефлекторной деятельности как врождённой, так и условнорефлекторной.

Очень важным приспособлением к условиям П. являются особенности рефлекторной деятельности животных. Напр., запасание корма, свойственное многим грызунам, обеспечивает П. этих животных в зимний период; запасов, сделанных такими животными (напр., хомяками), может хватить им на несколько лет. Эти рефлексы являются врождёнными; они обеспечивают сохранение вида в условиях его существования в природе. Характерные врождённые рефлексы, связанные с П., можно наблюдать и у хищных животных, и у птиц. К моменту рождения у млекопитающих и вылупления из яйца у птиц имеется ряд сформированных рефлексов, связанных с П., напр. сосательные рефлексы, рефлексы на прикосновение к шерсти и тёплой поверхности у животных, рождающихся слепыми; рефлекс на удаление движущегося предмета у рождающихся зрячими копытных, на сотрясение гнезда у грачей и т. д. В процессе индивидуального развития на основе безусловных рефлексов (существующих при рождении и развивающихся в дальнейшем) образуются многочисленные условные пищевые рефлексы.

П. животных сильно изменяется в зависимости от сезонных влияний. Многие животные накапливают за летний период большие запасы жира, расходуемого затем во время зимней спячки или во время зимней бескормицы (многие копытные). С сезонными изменениями условий П. связаны миграции, размножение животных, а следовательно, и колебание их численности. В различные годы в связи с колебаниями условий сильно изменяется и животное население отдельных районов (напр., колебание в состоянии растительности ведёт к изменению количества грызунов, что сказывается на численности пушных зверей-хищников). Наука о П. охватывает очень широкую область вопросов физиологии и клиники человека, физиологии с.-х. животных, П. диких животных.

**Питание человека.** П. человека является одним из важнейших факторов сохранения его здоровья и трудоспособности; при рациональном П. полностью покрываются все траты организма взрослого и обеспечиваются потребности роста ребёнка. В Советском Союзе широко развёрнута организация *общественного питания* (см.).

В развитии науки о П. в СССР принимают участие представители различных специальностей: физиологи, гигиенисты, биохимики, клиницисты-терапевты, технологи-пищевики и экономисты. Только при такой комплексной работе возможно научно обосновать различные вопросы П. здорового и больного человека. Советскими учёными проделана большая работа для создания научных основ П. различных групп населения. Еще в 1920 по постановлению правительства были созданы в системе здравоохранения специальные институты П. в Москве, Одессе, а несколько позднее — в Харькове, Ростове-на-Дону, Новосибирске и других городах. Первым директором Института П. в Москве был М. Н. Шатерников, к-рый считается пионером в создании советской науки о П.

Проблема калорийности. Чтобы определить, какое количество пищи необходимо для организма, учитывая возраст, профессию и влияние различных факторов внешней среды, нужно установить расход энергии в естественных условиях жизни и деятельности человека. Для этой цели применяется наиболее удобный и простой метод непрямой калориметрии, заключающийся в том, что при помощи простого аппарата определяется количество потреблённого кислорода в различные моменты деятельности и отдыха человека, и на основании данных газообмена и бюджета времени вычисляются суточные энергетич. траты. Такой расчёт возможен потому, что методом прямой калориметрии, т. е. определением количества тепла, выделяемого за сутки человеком непосредственно в калориметре, установлено, что при потреблении одного литра кислорода организмом тратится 4,8 *ккал*. Таким образом, если известно количество литров потреблённого кислорода, то при помножении этого количества на 4,8 получается количество калорий (*ккал*), расходуемых организмом. Применяя этот метод, оказалось возможным определить суточные энергетич. траты людей различных профессий и возрастов. Огромное количество таких исследований дало возможность всё взрослое население СССР по энергетич. тратам распределить в

следующие 4 группы: первая группа с затратой в 3000 *ккал* охватывает лиц, не связанных с физич. трудом, т. е. ведущих гл. обр. сидячую работу; ко второй группе относятся рабочие механизированного труда разных производств с затратами в 3500 *ккал*; третья группа людей, связанных с значительным физич. трудом, имеет затраты в 4000 *ккал* и, наконец, четвёртая группа (самого тяжёлого физич. труда) 4500—5000 *ккал*. По мере усовершенствования техники и механизации всех областей человеческого труда четвёртая и третья группы занимают всё меньший и меньший удельный вес; наоборот, растёт численность второй и первой групп, что соответствует постепенному стиранию существенного различия между физическим и умственным трудом. В то же время в СССР всё больше и больше развиваются различные виды спорта (напр., лыжный спорт, велосипедные состязания и др.), при к-рых энергетич. траты, особенно в период тренировок и соревнований, могут возрастать до 6000—7000 *ккал* в сутки.

Энергетич. сторона П. детей различна в разные возрастные периоды. Установлено, что для детей в возрасте до 1 года требуется в среднем в сутки 700—900 *ккал*, в возрасте от 1 года до 3 лет — 1000—1300 *ккал*, от 3 до 8 лет — 1500—1900 *ккал*, от 8 до 12 лет — 2000—2400 *ккал* и для подростков — 2500—3500 *ккал* в зависимости от типа учебного заведения и рода занятий учащихся. Так, для учащихся в ремесленных училищах и в школах фабрично-заводского обучения суточное питание должно содержать от 3000 до 3500 *ккал*, тогда как для учащихся обычной средней школы в зависимости от возраста подростка достаточно 2500—3000 *ккал*.

Самым важным вопросом в проблеме П. является вопрос о покрытии потребности организма в различных пищевых веществах: белках, жирах, углеводах, витаминах и минеральных веществах. Потребность в этих веществах зависит от ряда факторов, влияющих на организм: возраста, пола, вида деятельности и всех факторов внешней среды как социально-бытовых, так и биологических.

Роль белка в питании. *Белки* (см.) являются сложными химич. соединениями, входящими в состав каждой живой клетки, и главным пластическим материалом организма. Они играют ведущую роль в П., т. к. без белка не может протекать ни один жизненный процесс. Для изучения роли белка в П. устанавливали влияние различных количеств белка на функциональное состояние организма и отдельных его систем и органов. Применяя павловский метод условных рефлексов, советские учёные показали, что как недостаток белка в П., так и его избыток влияют на состояние коры головного мозга, изменяют соотношение процессов возбуждения и торможения, меняют прочность условного рефлекса и время его образования. Этим было установлено значение белка для нервной деятельности человека. Исследованиями последних лет показано также, что недостаток белка в П. отражается на функциональном состоянии печени, участвующей в различных сторонах обмена веществ. При недостатке белка в П. в печени наблюдается накопление жира, что связывается с недостатком в П. одной из важнейших аминокислот — метионина; последний служит источником для образования холина, к-рый, в свою очередь, необходим для образования важнейших соединений, входящих в состав центральной нервной системы,— фосфолипидов. Эти исследования не только говорят о важной роли белка в П., но и о его тесной связи с другими пищевыми веществами, в частности с витаминами группы В.

Большое значение белок пищи имеет для функционального состояния эндокринных желез, к-рые, как известно, также являются важными регуляторными механизмами процессов жизнедеятельности. Так, при недостатке белка нарушаются процессы образования гормонов, наблюдается угнетение функций эндокринных желез, нарушается их морфологич. строение. Все отмеченные нарушения, происходящие в организме при недостатке белка, являются обратимыми при переводе экспериментальных животных на полноценное П.; однако восстановительные процессы протекают чрезвычайно медленно, и только к 45—50-му дню после перевода на полноценное П. уменьшается количество жира в печени и восстанавливаются нормальные функции эндокринных желез. Совершенно ясно поэтому, как важно иметь необходимое количество белка в П. человека и особенно в П. растущего организма для гармонич. развития всех его систем и органов. Работами Института питания Академии медицинских наук СССР показано, что наиболее благоприятным для организма человека является такое П., в к-ром белки составляют ок. 14% всего суточного калоража, жиры ок. 30% и углеводы остальные 56%.

Такие соотношения показывают, что по мере увеличения калорийности пищи при различных видах труда следует увеличивать количества не только жиров и углеводов, но и белков. Так, для первой группы с энергетич. тратами в 3000 *ккал* количество белка должно быть ок. 100 *г* в сутки, для второй группы ок. 120 *г*, для третьей ок. 140 *г* и для четвёртой группы (при тяжёлом физич. труде) ок. 160 *г*. Что касается детей различных возрастов, то потребность их в белке на 1 *кг* веса тем выше, чем меньше возраст ребёнка: дети первого года жизни должны получать в сутки 4—5 *г* белка на 1 *кг* своего веса, дети старше года и до 3 лет — 3,8—4 *г*, от 3 до 8 лет — 3—3,5 *г* и старше 8 лет — 3—2 *г* на 1 *кг* веса. Подростки до конца периода роста должны получать не менее 2 *г* на 1 *кг* веса. Такие количества белка обеспечивают правильный рост и развитие детей и подростков.

Роль жиров и углеводов в питании. Белки отличаются от остальных пищевых веществ тем, что в организме они могут образовываться только из белков пищи, их нельзя заменять ни жирами, ни углеводами; однако жиры и углеводы также необходимы для организма, ибо они являются главнейшим энергетич. материалом и служат источником тепла, образующегося в организме в процессах жизнедеятельности. Это не значит, что жиры и углеводы не входят в состав клеток и тканей вместе с белком; они являются не только энергетическим, но и пластическим материалом. Также и белок, являясь главным образом пластическим материалом, при своих превращениях в организме служит источником тепла.

Жиры в организме могут образовываться не только из жиров пищи, но также из углеводов и белков. Это дало основание нек-рым зарубежным учёным считать, что жиры не являются необходимой составной частью пищи и могут заменяться углеводами. Однако исследованиями советских учёных доказано, что отсутствие жира в П. экспериментальных животных изменяет химич. состав их тела, снижает содержание фосфолипидов в организме, т. е. тех веществ, к-рые являются составной частью центральной нервной системы. Доказано также, что животные, выращенные на пище, в состав к-рой входили все необходимые для организма вещества, кроме жира, при голодании погибают значительно быстрее, нежели нормально питавшиеся с первых дней своей жизни животные.

Эти исследования показывают, что жиры являются необходимой составной частью пищи животных и человека. В тех случаях, когда в пище человека содержится достаточно жиров и углеводов, в его организме в специальных жировых и углеводных депо откладывается нек-рое количество углеводов, т. н. животного крахмала — гликогена, а также в жировых депо откладываются запасы жира. Углеводным депо является печень, гликоген откладывается и в мышцах; главное жировое депо — подкожная жировая клетчатка и сальник. Количество жира в организме может колебаться в больших пределах и зависит от количества потребляемой пищи, от содержания в ней жира и углеводов, а также от состояния самого организма, в первую очередь от состояния его эндокринных желез. Углеводы имеют большое значение для организма, т. к. они служат главным источником энергии при мышечной работе; особенное значение они имеют для детского возраста вследствие большой подвижности детей. Углеводы имеют также большое значение для правильной работы сердца. Как уже указывалось, при избытке углеводов они переходят в жир, при недостаточном П. или при полном голодании, наоборот, из жира образуются углеводы. Такие взаимные переходы углеводов в жир и жира в углеводы были доказаны советскими учёными при изучении обмена веществ животных и человека при разных условиях П., а также при нек-рых патологич. состояниях организма.

Как указывалось выше, между белками, жирами и углеводами должны быть определённые соотношения. В числовых выражениях эти соотношения таковы, что на 1 *г* белка должно быть около 1 *г* жира и 4—5 *г* углеводов. Такие соотношения особенно важно соблюдать в детском питании, т. к. их нарушения ухудшают использование белка детским организмом и всасывание продуктов расщепления белка в кишечнике.

Значение минеральных веществ в питании. Минеральные вещества являются необходимой составной частью всякого живого организма и играют важную роль в процессах жизнедеятельности. Они имеют большое значение для реакции той среды, в к-рой происходят жизненные процессы, процессы обмена веществ. Такой средой являются кровь и тканевая жидкость. Минеральные вещества образуют комплексные соединения с различными органич. веществами — с белками, витаминами и др. Для организма важно не только наличие в пище всех необходимых минеральных веществ, но и правильное соотношение различных элементов. Особое значение для организма играют соли кальция, фосфора, магния, железа, а также калия и натра.

Фосфорно-кальциевые соли являются основной составной частью костной системы; без этих веществ не может расти скелет развивающегося организма; кроме того, кальций и фосфор имеют большое значение для работы сердца, скелетной мускулатуры, а фосфор принимает участие в обмене веществ, причём процессы фосфорелирования являются важнейшим этапом углеводного и жирового обмена. Количество кальция, необходимого взрослому человеку в сутки, равняется 0,7—1,1 *г*; что касается растущего организма, то потребности его в кальции выше, чем взрослого, и в первые месяцы жизни оно равно приблизительно 0,9 *г*, а старше года и до конца периода роста не меньше 1 *г*, а ещё лучше 1,2—1,3 *г*. Соотношения кальция и фосфора в различные возрастные периоды различны: в первые месяцы жизни на 1 *г* кальция приходится 0,9 *г* фосфора, к 1 году эти соотношения равны 1 : 1, затем 1 : 1,2 и к 3 годам достигают соотношений 1 : 1,5. Для взрослого человека и для детей школьного возраста соотношения кальция к фосфору могут колебаться в пределах 1 : 1,5; 1 : 2. Полное обеспечение организма кальцием достигается в тех случаях, когда в состав пищи человека входит молоко, т. к. кальций молока используется организмом значительно лучше, нежели кальций других пищевых продуктов.

Наряду с кальцием и фосфором, большое значение имеют соли магния, к-рые также участвуют в процессах обмена веществ. Соотношения кальция к магнию должны быть 1 к 0,5 или 1 к 0,75. Таким образом, и здесь соотношения должны быть определёнными, т. к. в противном случае может ухудшиться использование организмом или кальция, или магния. Доказано, что на использование кальция организмом оказывает влияние количество жира в пищевом рационе. Соли калия и натрия тесно связаны с водным обменом, и если соли натрия вводятся в организм в избытке в виде обычной поваренной соли, то соли калия доставляются нам гл. обр. овощами. Железо поступает в организм с пищей в небольших количествах (потребность его ок. 15 *мг* в сутки); соединения железа совершенно необходимы, т. к. они являются переносчиками кислорода от лёгких к тканям. Кроме перечисленных минеральных веществ, в жизнедеятельности организма большую роль играют микроэлементы: иод, марганец, кобальт и др. Иод необходим для выработки гормона щитовидной железы — тироксина; марганец, повидимому, вместе с кальцием и магнием участвует в образовании костной ткани; кобальт имеет значение для процессов кроветворения, причём, повидимому, он образует комплексное соединение с одним из витаминов группы В.

Роль витаминов в питании. Наука о витаминах выросла в самостоятельную обширную главу физиологии и биохимии П. (см. *Витамины*).

В отличие от нек-рых зарубежных исследователей, к-рые считают витамины дополнительным фактором П., советские учёные полагают, что витамины, как и все другие пищевые вещества, совершенно необходимы для организма, что изучение потребности организма человека в различных витаминах должно стать одной из первоочередных задач советских витаминологов. Уже в настоящее время можно сказать, что витамины, как и все другие пищевые вещества, находятся в тесной взаимосвязи с белками, жирами и углеводами, они тесно связаны друг с другом, а также, повидимому, с ферментами и гормонами.

Режим питания. И. П. Павлов придавал большое значение правильному режиму П., подразумевая под этим приёмы пищи в строго установленные часы. Павлов и его ученики на основании своих исследований установили, что при приёме пищи в твёрдо установленные часы наблюдается рефлекс на время, т. е. выделение желудочного сока, весьма активного, богатого ферментами именно к тому времени, когда пища должна быть принята. Если режим П. не соблюдается и пища принимается в различное время, то рефлекс угасает, выделение пищеварительных соков к приёму пищи прекращается, а это может привести к нарушению процессов пищеварения и к возникновению различных патологич. состояний. Одной из причин развития таких заболеваний, как гастриты, язвенная болезнь, колиты, нередко является нарушение режима П.

Кроме приёма пищи в определённое время, нужно также установить и определённое количество **приё-**

мов еды. Для здорового человека наиболее правильным является приём пищи четыре раза в сутки и как минимум — 3 раза. При четырёхразовом приёме рекомендуется утренний завтрак в 25% суточного количества калорий, второй завтрак 10—15%, обед 40—45% и остальные 15—20% — ужин, часа за 2 до сна в виде лёгкой еды. При трёхкратном П. увеличивается утренний завтрак до 30% и обед до 50%, остальное остаётся на ужин.

Правильный режим П. требует также правильного распределения продуктов П. на отдельные приёмы пищи. Продукты, богатые белком (мясо, рыба, бобовые), следует распределять на утренний и дневной приём, оставляя на ужин молочно-растительные блюда. Это необходимо потому, что белки, как указывалось выше, влияют на процессы возбуждения и торможения в высших отделах центральной нервной системы, что мешает полному отдыху организма в ночные часы, а также и потому, что в ночные часы, во время сна, замедляются процессы пищеварения, что мешает полному использованию организмом пищевых веществ, особенно белка.

При правильном режиме П. необходимо также обеспечивать организм и достаточным количеством жидкости, т. к. вода входит в состав всех органов и тканей, в растворах протекают все сложные процессы превращений веществ, все процессы обмена веществ связаны в той или иной степени с участием воды. Потребность в воде зависит от условий жизни человека — от его возраста, вида деятельности, условий деятельности, климата и т. д. В условиях умеренного климата количество жидкости, необходимой организму, лежит в пределах 2 *л* или 2,5 *л*, в условиях жаркого климата количество жидкости увеличивается до 4—5 *л* в сутки. Под этими количествами подразумевается не только вода, принимаемая в виде питья, но также и вода, входящая в состав всей пищи, принимаемой в течение суток.

О вопросах использования питания в целях терапевтич. воздействия на больной организм см. *Лечебное питание*. См. также *Пища*, *Пищеварение*.

*Лит.:* Книга о вкусной и здоровой пище, М., 1952; Молчанова О. П., Основы рационального питания, 2 изд., М., 1951; Лавров Б. А., Учебник физиологии питания, М.—Л., 1935; Беленький Н. Г., Парэнтеральное белковое питание человека и животных, М., 1950; Бременер С. М., Гигиена общественного питания (с основами физиологии питания), М., 1950; Рейслер А. В., Гигиена питания, М., 1952; Морейнис И. Я., Гигиена питания, 3 изд., М., 1952; Владимиров Б. Д., Гигиена приготовления пищи, М., 1949; Шерман Г. и Шерман-Ленфорд К., Основы питания, пер. с англ., М., 1949; Кастро Жозуе де, География голода, пер. с португал., М., 1950; Rubner M., Die Gesetze des Energieverbrauchs bei der Ernährung, Lpz.—W., 1902; Lusk G., Nutrition, N. Y., 1933; Sherman H. C., Chemistry of food and nutrition, 7 ed., N. Y., 1946.

**ПИТА́НИЕ КИНОУСТАНО́ВОК** — подача электрич. энергии в осветительную и силовую цепи кинопроекционных установок. Питание проекционной дуговой лампы обычно осуществляется постоянным током, а лампы накаливания и электродвигателя кинопроектора — переменным током. См. *Источники электропитания киноустановок*.

**ПИТА́НИЕ РАДИОСТА́НЦИЙ** — подача электрич. энергии в цепи накала и анода электронных ламп (генераторных, приёмно-усилительных) и другие цепи радиопередающих и радиоприёмных устройств. Питание цепей накала производится обычно переменным током, а анодных цепей — постоянным током. См. *Источники электропитания установок связи*.

**ПИТА́НИЕ РАСТЕ́НИЙ** — процесс поглощения и усвоения растениями питательных веществ. П. р. складывается: из поглощения питательных веществ из внешней среды, из преобразования этих веществ в соединения, необходимые для жизнедеятельности растений, из передвижения первично поглощённых и преобразованных питательных веществ и локализации их в местах последующего использования. П. р. является частью их общего *обмена веществ* (см.), представляя гл. обр. процессы ассимиляции.

Наиболее общие представления о П. р. могут быть получены на основании данных о содержании различных веществ и химич. элементов в растении. В состав тел растений входят вода (50—90%), органич. вещества (ок. 10—20%) и в небольших количествах неорганические. Вода является не только средой, в к-рой протекают жизненные процессы, но и активным участником общего обмена веществ. Вода принимает участие в реакциях гидратирования, окисления, восстановления. Таким образом, *водный режим растений* (см.) можно рассматривать как одну из сторон П. р. Состав органич. веществ сложен и различен у разных видов растений и в разном их состоянии. Основная масса органич. веществ относится к безазотистым (углеводы, органич. кислоты, жиры и др.). Однако важнейшей составной частью являются азотсодержащие вещества и прежде всего белки. В состав всех органич. веществ растений входят элементы: углерод, водород, кислород. Такие элементы, как азот, фосфор, сера, магний, железо, медь, марганец, цинк, молибден и другие, входят в состав только нек-рых органич. веществ (аминокислоты, белки, в частности нуклеопротеиды, ферменты). Помимо этого, в растениях содержатся другие элементы: калий, кальций, натрий, кремний и др., а также т. н. *микроэлементы* (см.). Частично они находятся в виде ионов, частично же в виде органо-минеральных комплексных соединений. Содержание различных элементов в сухой массе растений характеризуется следующими средними показателями: макроэлементы — углерод 40—45%, кислород 45—48%, водород 4—5%, азот 1—3%, фосфор 0,25—0,5%, сера 0,1—0,2%, калий, кальций, магний, натрий, кремний (в сумме) 2 — 8%; микроэлементы (в сумме) 0,05%. В процессе питания растения должны получать из внешней среды, перерабатывать и усваивать все указанные выше элементы. При этом поглощение веществ из внешней среды осуществляется избирательно в соответствии с потребностями растений и спецификой их жизненных отправлений.

Различают следующие основные виды П. р.: углеродное, в к-ром растения либо заново создают органич. соединения из углерода углекислоты, либо питаются готовыми органич. соединениями. Водное, к-рое является источником водорода и значительной части кислорода. Азотное, в к-ром растения усваивают азот для построения белков и других жизненно важных веществ. Большинство растений и, в частности, все высшие усваивают азот в виде минеральных солей: нитратов ($NO_3^-$) и аммонийных ($NH_4^+$); другие растительные организмы (грибы, бактерии) требуют, помимо этого, азота в органич. соединениях, и, наконец, третьи могут усваивать молекулярный газообразный азот ($N_2$) из воздуха, напр. клубеньковые бактерии или свободноживущие азотфиксирующие бактерии и водоросли. При этом и минерализованный нитратный, или аммиачный, азот, и молекулярный азот из атмосферы перерабатываются растениями и вводятся в конечном счёте в состав аминокислот и белков в виде групп $NH_2$ и NH. Минеральное питание, в к-ром растения усваивают макро- и микроэлементы гл. обр. из минеральных солей (см. *Минеральное питание растений*). В процессе питания ра-

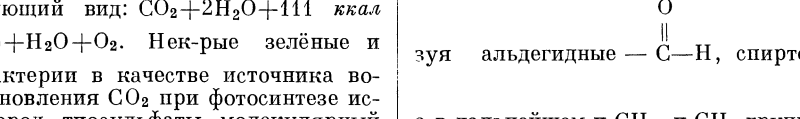
стения тем или иным путём аккумулируют энергию, к-рая в дальнейшем используется для осуществления процессов жизнедеятельности.

В зависимости от типа углеродного питания и способа усвоения и накопления энергии различают две основные группы растений: автотрофных и гетеротрофных.

Автотрофные растения могут сами первично создавать необходимые для жизни органич. вещества из минерализованных соединений углерода (двуокись углерода $CO_2$), азота (нитраты, аммонийные соли), серы (сульфаты) и др. Образование органич. веществ из полностью или частично окисленных минерализованных соединений и, в частности, из двуокиси углерода требует затраты энергии. Автотрофные растения обладают способностью использовать различные внешние источники энергии, при помощи к-рой они первично синтезируют органич. вещества и накапливают в них необходимую для жизнедеятельности энергию. Благодаря этому такие растения не нуждаются для питания в готовых органич. веществах как источнике углерода и энергии. Главнейшими видами энергии, к-рую используют автотрофные растения для первичного синтеза органич. веществ из углекислоты, являются энергия солнечного света и энергия, освобождаемая при окислении различных неорганич. и органич. веществ. Энергию солнечного света используют зелёные растения, осуществляя *фотосинтез* (см.); при этом источником водорода для восстановления $CO_2$ является вода. Суммарное уравнение фотосинтеза имеет следующий вид: $CO_2+2H_2O+111$ *ккал* $\xrightarrow[\text{хлорофилл}]{\text{свет}}$ $(CH_2O)+H_2O+O_2$. Нек-рые зелёные и пурпурные серобактерии в качестве источника водорода для восстановления $CO_2$ при фотосинтезе используют сероводород, тиосульфаты, молекулярный водород. Этот процесс носит название *фоторедукции* (см.). Участие фоторедуцирующих бактерий в образовании органич. вещества на Земле невелико по сравнению с фотосинтезирующими зелёными растениями. Первичный синтез органич. веществ из углерода углекислоты осуществляют, кроме того, хемосинтезирующие бактерии. Так, нитрифицирующие бактерии используют энергию окисления аммиака до нитритов и нитритов до нитратов; железобактерии используют энергию окисления закисного железа до окисного, серобактерии — энергию окисления сероводорода до серы и серной кислоты, и т. д. (см. *Хемосинтез*).

Гетеротрофные растения не могут первично синтезировать органич. вещества из двуокиси углерода и усваивают только готовые органич. соединения; из них же они черпают и энергию, необходимую для процессов жизнедеятельности. К гетеротрофным растениям относятся растения-паразиты, питающиеся органич. веществом живых тканей растений-хозяев, а также сапрофиты, поселяющиеся на мёртвых органич. остатках и использующие в качестве пищи продукты их разложения. Во многих случаях гетеротрофные организмы подвергают необходимые для них питательные вещества коренным биохимич. превращениям еще во внешнем субстрате, поглощая только те или иные продукты их превращения. На Земле практически нет ни одного сколько-нибудь широко распространённого органич. вещества, к-рое не использовалось бы в качестве питательного субстрата тем или иным микроорганизмом. Эта способность широко используется в технич. микробиологии, напр. для получения спирта, уксусной кислоты, ацетона и т. д.

Разделение растений на автотрофные и гетеротрофные, несмотря на принципиальные различия в типах их питания, является в известной степени условным, т. к. даже вполне выраженным автотрофам свойственно проводить часть процессов питания по гетеротрофному типу. Так, напр., типичные автотрофы — зелёные растения, могут усваивать также нек-рые органич. вещества (углеводы, аминокислоты, органич. кислоты и др.) из почвы через корни. Нек-рые зелёные растения, обладая способностью к фотосинтезу, являются в то же время насекомоядными (росянка, пузырчатка и др.) и питаются также органич. веществом тел насекомых. Вместе с тем даже наиболее ярко выраженные гетеротрофные организмы (напр., грибы, бактерии и др.), как это впервые установил русский учёный А. Ф. Лебедев, способны усваивать и вводить в цикл обмена минерализованный углерод в виде углекислоты. На основании работ последнего времени можно считать, что усвоение углекислоты с образованием карбоксильной группы (—COOH) свойственно подавляющему большинству как автотрофных, так и гетеротрофных организмов. При этом первой стадией синтеза органич. веществ является присоединение углекислоты к акцепторам, чаще всего органич. кислотам (пировиноградной, α-кетоглютаровой, яблочной и др.). Этот путь не приводит еще к полноценному усвоению углекислоты, т. к. в карбоксильной группе углерод еще окислен. При фиксации $CO_2$ гетеротрофными организмами только незначительная часть углерода может восстанавливаться, обра-




зуя а в дальнейшем и $CH_3$, и $CH_2$ группы. Подобное восстановление $CO_2$ требует затраты больших количеств энергии, к-рую типичные гетеротрофные растения могут черпать только в результате окисления органич. веществ. Биологически такое восстановление $CO_2$ неэкономично, т. к. затраты органич. веществ превышали бы их новообразование. Поэтому гетеротрофные растения фиксируют и восстанавливают углекислоту в очень ограниченных количествах, используя для питания восстановленный углерод органич. соединений, из к-рых они черпают также энергию для биосинтезов и жизненных процессов. В то же время гетеротрофные растения (грибы, бактерии) могут усваивать для синтезов органич. веществ минерализованные азот, серу, фосфор. Таким образом, организмы данной группы гетеротрофны по отношению к питанию углеродом, но автотрофны (так же, как и типичные автотрофы) по отношению к питанию минерализованными серой, фосфором и азотом. В отличие от растений, животные усваивают элементы — органогены, почти целиком в составе органич. соединений.

Одновременное существование автотрофных и гетеротрофных растений является важнейшим условием жизни на Земле: автотрофные организмы первично создают громадные количества органич. веществ и аккумулируют в них большие запасы энергии. Гетеротрофные, используя готовые органич. вещества, разлагают окисляют, минерализуют их и повторно вводят в круг использования, поддерживая на Земле круговорот веществ (углерода, азота, фосфора, серы, кислорода, водорода и др.).

Наряду с этим растения разных типов питания нередко находятся в симбиозе, непосредственно помогая друг другу в осуществлении питания, напр.

бобовые растения и клубеньковые бактерии. Тесные симбиотич. взаимоотношения на почве взаимопомощи в осуществлении питания наблюдаются между высшими растениями и нек-рыми грибами, образующими *микоризы* (см.), а также между высшими растениями и свободно живущими бактериями, к-рые создают особую микрофлору в непосредственной близости от корней (см. *Ризосфера*). Микробы ризосферы, питаясь корневыми выделениями растений, облегчают в то же время последним усвоение ряда питательных веществ из почвы. Особенно велика роль бактерий в минерализации органич. остатков, а также в разложении минералов и образовании в почвенной среде аммиака, нитратов и фосфатов, доступных для усвоения растениями.

Все стороны П. р. тесно связаны и взаимообусловлены. Так, напр., фотосинтез находится в тесной связи с другими сторонами обмена веществ и дыханием: реакции, протекающие при фотосинтезе, обусловлены участием тех же ферментных систем (в частности, окислительно-восстановительных), к-рые являются важными системами общего обмена веществ и дыхания. В свою очередь, дыхание растений зависит от содержания углеводов, образующихся в процессе фотосинтеза; последний в сильной степени зависит также от хода ростовых процессов и в связи с этим от интенсивности потребления синтезированных веществ на новообразование клеток, тканей, органов, на отложение запасов. Тесная связь существует между фотосинтезом и минеральным питанием растений, дыханием и минеральным питанием и т. д. Особенно важной в П. р. является роль корней, не ограничивающаяся только поглощением из почвы питательных веществ и транспортировкой их в другие органы; в корнях осуществляется, кроме того, первичный синтез многих биологически важных веществ (аминокислот, алкалоидов и др.) за счёт соединений, поступающих из почвы, а также из листьев.

Одной из важных сторон П. р. является передвижение первично усваиваемых веществ в места их переработки, а затем в места потребления и отложения в виде запасов (см. *Передвижение веществ*).

П. р. меняется в зависимости от их возраста, а также времени года и других условий. Весной и в первой половине вегетационного периода, когда особенно интенсивны процессы роста и обмен веществ в значительной степени направлен в сторону синтеза белков, особенно велика потребность растений в азоте, фосфоре, углекислоте. В период созревания плодов, подготовки к зимовке, с затуханием ростовых процессов в обмене веществ начинают преобладать синтезы углеводов и перемещение их для отложения в виде запасов. В это время уменьшается потребность растений в азоте, но увеличивается потребность в фосфоре, калии. В начале повторных циклов жизнедеятельности (прорастание семян, пробуждение из зимнего или летнего покоя) запасные вещества подвергаются гидролизу и другим распадам, переходят в растворимые формы и вовлекаются во вторичный обмен веществ.

Ход поступления элементов питания в растения и действие их на рост и жизненные процессы различны и зависят не только от общего количества питательных веществ, находящихся в той сфере внешней среды, к-рая доступна использованию корнями или листьями растений, но также от их концентрации. Благодаря этому нередко гораздо больший эффект даёт локальное внесение под растение меньших доз удобрений (с семенами, в посевной рядок, в гнездо, под плуг), чем разбросное внесение больших доз в большой объём почвы.

Благодаря взаимосвязи и взаимообусловленности всех сторон питания, обмена веществ и жизнедеятельности растений изменение состояния любого фактора питания вызывает сложную реакцию растения как единого целого. Наибольшего влияния условий питания на рост, развитие и урожай растений можно добиться, контролируя и меняя многие условия, приводя их в соответствие с требованиями растений.

Всё указанное диктует необходимость заботиться в практике сельского хозяйства не только об отдельных сторонах П. р., но и создавать рациональную систему общего их питания. Главнейшие элементы этой системы таковы: 1) использование сортов растений, наиболее соответствующих природным условиям данной зоны и района; 2) осуществление мероприятий по коренному изменению условий среды (напр., мелиорация почвы, создание закрытого и обогреваемого грунта, полезащитное лесонасаждение и др.); 3) применение правильной системы обработки почвы с целью улучшения физич. и физико-химич. её свойств для обеспечения наилучшей аэрации, водного режима, микробиологической деятельности почвы и жизнедеятельности корней; 4) применение системы удобрений (минеральных, органических, бактериальных), преследующей цель создания в почве определённых соотношений и локализации питательных веществ в соответствии с требованиями растений, а также предусматривающей внесение удобрений в виде подкормок, в т. ч. и внекорневых; 5) применение плодосмена и севооборотов, позволяющих наилучшим образом поддерживать и повышать плодородие почв; 6) создание посевов с рациональной структурой травостоя, где, с одной стороны, создавалась бы большая поверхность фотосинтезирующих органов — листьев, с другой — сохранялись бы внутри травостоев достаточно благоприятные условия освещения для хорошего фотосинтеза и нормального роста растений.

Только планомерное обеспечение всей системы питания, соответствующей природе растений, целям и условиям их выращивания, может обеспечить неуклонный рост урожайности.

*Лит.:* Тимирязев К. А., Жизнь растения. Десять общедоступных лекций, в его кн.: Избранные сочинения, т. 3, М., 1949; его же, Земледелие и физиология растений. Сборник общедоступных лекций, там же, т. 2, М., 1948; Вильямс В. Р., Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения, Собр. соч., т. 6, М., 1951; Прянишников Д. Н., Избранные сочинения, т. 1— Агрохимия, ч. 1—2, М., 1952; его же, Азот в жизни растений и в земледелии, там же, т. 2, М., 1953; Максимов Н. А., Краткий курс физиологии растений, 8 изд., М., 1948; Владимиров А. В., Физиологические основы применения азотистых и калийных удобрений, М., 1948; Школьник М. Я., Значение микроэлементов в жизни растений и в земледелии, М.—Л., 1950; Сабинин Д. А., Минеральное питание растений, М.—Л., 1940; Виноградский С. Н., Микробиология почвы. Проблемы и методы. Пятьдесят лет исследований, М., 1952.

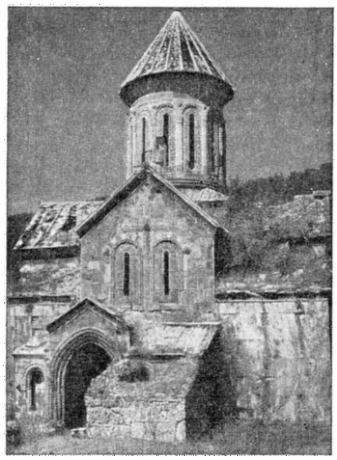
**ПИТА́НИЕ ТЕЛЕГРА́ФНЫХ СТА́НЦИЙ** — подача электрич. энергии в линейные и силовые цепи телеграфных аппаратов для передачи телеграфных сигналов по линиям связи и привода механизма аппаратов. Питание линейных цепей осуществляется источниками постоянного тока, а силовых цепей (электродвигателей) — источниками постоянного или переменного тока. См. *Источники электропитания установок связи.*

**ПИТА́НИЕ ТЕЛЕФО́ННЫХ СТА́НЦИЙ** — подача электрич. энергии в вызывные и микрофонные цепи телефонных аппаратов для приведения в действие звонков и передачи речи. Питание вызывных цепей производится источниками переменного тока, а микрофонных цепей — источниками постоянного

тока. См. *Источники электропитания установок связи.*

**ПИТА́НИЯ ЦЕ́ПИ** — ряды видов животных, растений и микроорганизмов, связанных друг с другом пищевыми отношениями. См. *Цепи питания.*

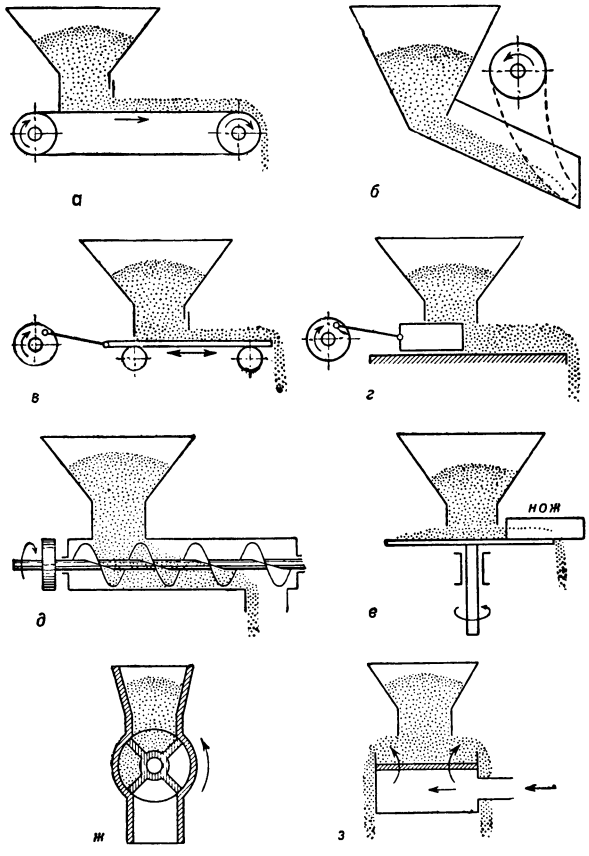
**ПИТАРЕ́ТИ** — храм в Тетрицкаройском районе Грузинской ССР; выдающийся памятник грузинской архитектуры начала 13 в. Питарети — центральнокупольное здание с притвором с южной стороны. Уцелели фрагменты внутренней росписи. Храм выделяется богатством и исключительным мастерством резьбы по камню. Сохранились также древние колокольня и каменная ограда.



Питарети. Начало 13 в. Южный фасад.

**ПИТА́ТЕЛЬ** — устройство для равномерной подачи кусковых и мелкозернистых материалов из бункеров в аппараты. По кинематич. схеме П. делятся на 4 группы: П. с рабочим органом, совершающим поступательное движение, — ленточные, пластинчатые, цепные; П. с рабочим органом, совершающим колебательное движение, — качающиеся, маятниковые, плунжерные, вибрационные; П. с рабочим органом, совершающим вращательное движение,— шнековые, тарельчатые (дисковые), барабанные и секторные; П. без движущихся частей.

Ленточные и пластинчатые П. представляют собой короткие транспортёры, работающие с большими коэфициентами наполнения (рис., *а*). Подача этих П. регулируется изменением числа оборотов в минуту приводного вала и толщины слоя перемещаемого материала. В цепных П. (рис., *б*) кусковой материал, ссыпающийся по течке, задерживается цепью, скорость перемещения к-рой определяет подачу материала. Рабочим органом качающихся (кареточных) и вибрационных П. (рис., *в*) является подвижной жёлоб, приводимый в возвратно-поступательное движение механически или электрич. вибратором. П. плунжерные (поршневые) (рис., *г*) снабжаются плунжером (поршнем), совершающим колебательные движения и выталкивающим материал. Шнековые П. (винтовые) (рис., *д*) по устройству аналогичны шнековым транспортёрам,в них подача материала производится вращающимся винтом (см. *Архимедов винт*); отличаются они лишь меньшей длиной (до 1—2 *м*) и значительно бо́льшим коэфициентом наполнения (до 0,9—1,0 вместо 0,4 для шнековых транспортёров). Тарельчатые (дисковые) П. (рис., *е*) состоят из расположенного под отверстием бункера вращающегося диска, с к-рого сыпучий материал сбрасывается неподвижным ножом. Барабанные П. устраиваются с цилиндрическими, многогранными или чаще всего с секционированными (лопастными) барабанами. В последнем случае (рис., *ж*) П. называется также секторным. Особняком стоят пневматич. П. (рис., *з*) без движущихся частей,представляющие собой подпорную стенку (слив), через к-рую пересыпается мелкозернистый материал, сыпучесть к-рого изменяется пропусканием воздуха через слои материала. Большинство П. можно применять в качестве *дозаторов* (см.) для подачи определённых количеств сыпучего материала. П. нек-рых типов можно использовать в качестве затворов,




Кинематические схемы питателей: *а* — ленточный; *б* — цепной; *в* — качающийся (кареточный); *г* — плунжерный (поршневой); *д* — шнековый (винтовой); *е* — тарельчатый (дисковый); *жс* — барабанный (лопастной, секторный, ячейковый); *з* — пневматический.

позволяющих загружать или разгружать сыпучие материалы, существенно не нарушая герметичности аппаратуры. Выбор типа П. зависит от гранулометрич. состава материала, от его влажности, вязкости, дробимости, абразивности и других свойств. П. являются обязательной частью любой установки, связанной с хранением или переработкой сыпучих или кусковых материалов, и широко распространены в химической, угольной, горнорудной, пищевой и других отраслях промышленности.

*Лит.:* Касаткин А. Г., Основные процессы и аппараты химической технологии, 5 изд., М.—Л., 1950; Романдин В. П., Пылеприготовление, М.—Л., 1953.

**ПИТА́ТЕЛЬНАЯ ВОДА** — вода, подаваемая в паровой котёл для возмещения убыли воды, ушедшей в виде пара. В крупных стационарных котлоагрегатах П. в. представляет собой смесь конденсата и добавочной воды, восполняющей потери конденсата как внутри станции, так и у производственных потребителей. П. в. не должна превышать 35 *мкг-экв/л*, т. е. 0,1 немецкого градуса жёсткости или 0,1° при давлении 20—30 *ати*, 25 *мкг-экв/л* (0,07°) при давлении 31—59 *ати*, 20 *мкг-экв/л* (0,05°)

при давлении 60—90 *ати* и 10 *мкг-экв/л* (0,03°) при давлении 90 *ати*, а для прямоточных котлов, не имеющих сепараторов, не более 5 *мкг-экв/л* (0,015°) (см. *Жёсткость воды*). П. в. должна быть прозрачной и содержать не более 1 *мг/л* масла; в ней должен практически отсутствовать кислород (не более 0,03 *мг/л*) и свободная агрессивная углекислота; содержание связанной углекислоты не должно превышать 30—35 *мг/л* при давлении 30—40 *ати* и 7—10 *мг/л* при давлении выше 60 *ати*. Содержание аммиака не должно превышать 2—3 *мг/л*. Содержание окислов железа в П. в. не допускается выше 0,6 *мг/л* при 30—60 *ати* и 0,3 *мг/л* при 80—120 *ати*. Общее солесодержание, щёлочность и содержание кремниевой кислоты в П. в. котлов с естественной циркуляцией не нормируются. Для прямоточных котлов общее солесодержание П. в. не должно превышать 0,3 *мг/л*.

**ПИТА́ТЕЛЬНОСТЬ КО́РМА** — 1) Свойство корма удовлетворять природную потребность животного в пище. 2) Степень соответствия количества и качества усвояемых питательных веществ корма потребностям животного. П. к. устанавливается в процессе питания животного и не может быть выражена к.-л. единым показателем. П. к. также не является постоянной и одинаковой для животных разных видов, различного направления продуктивности, физиологич. состояния. Кроме того, П. к. зависит от характера кормления и условий содержания животных. Оценка кормов в кормовых единицах выражает только общую (энергетическую) П. к. Показатели общей П. к. дополняются данными о белковой (количество и качество белков), минеральной и витаминной питательности. См. *Кормление сельскохозяйственных животных*, *Кормовой рацион*.

*Лит.:* Постановление XXXV пленума секции животноводства Всесоюзной ордена Ленина академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина 1—5 февраля 1951 г. О состоянии и перспективах развития науки в области кормления сельскохозяйственных животных, «Советская зоотехния», 1951, № 5.

**ПИТА́ТЕЛЬНЫЕ СМЕ́СИ** — смеси необходимых для питания растений минеральных солей, применяемые в искусственных условиях для водных или песчаных культур (см. *Водные и песчаные культуры*). Опыты по подбору состава П. с. были начаты еще в середине 19 в. Было установлено, что для нормального развития растений в состав П. с. должны входить следующие элементы: азот, фосфор, сера, магний, кальций, калий и железо. Кроме этих основных элементов, как показали работы агрохимиков уже в 20 в., в П. с. необходимо добавлять в ничтожно малых количествах т. н. *микроэлементы* (см.): марганец, бор, медь, цинк, кобальт, никель и нек-рые другие.

Одной из первых П. с. (1859), применённых для водных культур, является смесь Кнопа (по имени нем. агрохимика В. Кнопа). Она содержит на 1 *л* воды: 1 *г* $Ca(NO_3)_2$, 0,25 *г* $KH_2PO_4$, 0,125 *г* KCl, 0,25 *г* $MgSO_4$, следы $FeCl_3$ или небольшое количество свежеосаждённого $FePO_4$. Несколько позднее (1883) нем. учёным Г. Гельригелем была предложена П. с., включающая те же соли, что и смесь Кнопа, но в ином соотношении и в меньшей концентрации (0,788 *г* против 1,625 *г* в смеси Кнопа). Смесь Гельригеля содержит на 1 *л* воды или 1 *кг* песка: 0,492 *г* $Ca(NO_3)_2$, 0,136 *г* $KH_2PO_4$, 0,075 *г* KCl, 0,06 *г* $MgSO_4$ и 0,025 *г* $FeCl_3$; применяется гл. обр. для песчаных культур. По составу солей к смесям Кнопа и Гельригеля близка П. с., предложенная (1900) нем. физиологом В. Пфеффером; в неё дополнительно введена соль $KNO_3$.

Недостатком этих П. с. является неустойчивость реакции раствора, что связано с неравномерным поглощением катионов и анионов солей в процессе развития растений. При выращивании растений на этих П. с. приходится систематически следить за реакцией раствора и доводить её до нужной величины pH путём прибавления кислоты ($H_2SO_4$) или щёлочи (NaOH). Для нормального развития растений реакция раствора должна быть нейтральной или слабо кислой.

Большое внимание разработке П. с. с более устойчивой реакцией уделил (1900—26) советский учёный Д. Н. Прянишников. Он предложил ввести в П. с. ряд новых солей, обладающих буферным действием. В состав П. с. Прянишникова входят (на 1 *л* воды или 1 *кг* песка) следующие соли: 0,24 *г* $NH_4NO_3$, 0,172 *г* $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$, 0,06 *г* $MgSO_4$, 0,150 *г* KCl, 0,344 *г* $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, 0,025 *г* $FeCl_3$; бор и марганец вносят в 2—3 приёма по 0,25—0,50 *мг* в виде борной кислоты или буры и сульфата или хлорида марганца; начальная реакция — ок. 6,5 pH, однако в дальнейшем она смещается до 5—5,5 pH; применяется гл. обр. для песчаных культур, хорошо развивающихся при слабокислой реакции среды. В лаборатории Д. Н. Прянишникова были разработаны П. с., обеспечивающие в бессменных водных культурах устойчивую реакцию раствора в определённом, возможно узком, пределе в продолжение всего вегетационного периода. Так, напр., в состав П. с., pH к-рой поддерживается около 5, входят (на 1 *л* воды) соли: 0,334 *г* $NH_4NO_3$, 0,166 *г* $KNO_3$, 0,70 *г* $Ca_3(PO_4)_2$, 0,25 *г* $Fe_2(SO_4)_3$, 0,614 *г* KCl, 0,50 *г* $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 0,50 *г* $CaSO_4 \cdot 2H_2O$. Эта П. с. считается наилучшей для кукурузы, пшеницы, ячменя, гречихи, сои, ржи, проса, сорго и овса, но непригодна для гороха и льна. См. также *Минеральное питание растений*, *Зольные вещества растений*.

*Лит.:* Прянишников Д. Н., Избранные сочинения, т. 1— Агрохимия, ч. 1—2, М., 1952; Соколов А. В., Ахромейко А. И. и Панфилов В. Н., Вегетационный метод, М., 1938.

**ПИТА́ТЕЛЬНЫЕ СРЕ́ДЫ** — среды, применяемые в микробиологии для выращивания бактерий, грибов (дрожжей и плесневых) и водорослей. П.с. бывают жидкими или плотными. Для приготовления последних к жидким средам добавляют получаемый из водорослей *агар-агар* (см.) в количестве 1,5—2% или *желатину* (см.) в количестве 10—15%. Перед посевом микроорганизмов на твёрдые П. с. последние расплавляют и наливают в пробирки, чашки Петри, колбы и т. п.; при застывании среды образуется плотная, влажная гладкая поверхность, на к-рой посеянные микроорганизмы образуют отдельные колонии (см. *Колонии микроорганизмов*) или дают диффузный рост. В зависимости от состава различают синтетические и естественные П. с. Синтетические П. с. состоят из необходимых для развития микроорганизмов солей калия, магния, железа, а также источников азотистого (аммонийные соли, нитраты) и углеродистого (глюкоза, сахароза) питания. Естественные П. с. приготовляются из растительного или животного сырья, их состав очень разнообразен. К естественным П. с. относятся мясопептонный бульон, мясопептонный агар, мясопептонная желатина, суслоагар, кусочки картофеля, моркови и т. п. Применяют среды, содержащие кровь, жёлчь, кусочки внутренних органов животных, вытяжки из почвы или навоза и т. д. Выбор П. с. для данного микроорганизма определяется его физиологией, но обычно среда должна содержать вещества, служащие источником углерода и азота, а также маг-

ний, калий, серу, фосфор и другие необходимые элементы и витамины, потребность в к-рых неодинакова у различных видов микробов (см. *Бактерии*). Широкое применение получили элективные П. с. предложенные выдающимся русским микробиологом С. Н. Виноградским; состав их благоприятен для определённого вида микробов, тогда как другие микроорганизмы на этих средах развиваются плохо. Элективная П. с., не содержащая соединений азота, применяется для культивирования азотфиксирующих бактерий (Azotobacter chroococcum, Clostridium Pasteurianum). Элективная П. с., содержащая в качестве единственного источника углерода целлюлозу, служит для выделения микробов, разлагающих клетчатку (см. *Избирательные культуры*).

Грибы, водоросли и большинство почвенных бактерий хорошо растут на простых по своему составу синтетических П. с.; нек-рые патогенные (болезнетворные)бактерии требуют для своего развития сложные среды (содержащие разнообразные органич. вещества).

П. с. применяются также для культивирования растительных и животных тканей (см. *Культура ткани*).

*Лит.:* Козлов Ю. А., Питательные среды в медицинской микробиологии, М., 1950; Омелянский В. Л., Практическое руководство по микробиологии, 2 изд., М.—Л., 1940; Федоров М. В., Руководство к практическим занятиям по микробиологии, 2 изд., М., 1951.

**ПИТА́ТЕЛЬНЫЙ НАСО́С** — нагнетательный насос, служащий для подачи воды под соответствующим давлением в паровой котёл. П. н. расходует ок. 3% всей вырабатываемой паросиловыми установками энергии. Для питания котлов применяют *насосы* (см.) различных типов: поршневые паровые прямодействующие или с электрич. приводом, центробежные с электро- или турбоприводом и *инжекторы* (см.). Количество и производительность П. н., обслуживающих данную группу паровых котлов, определяются правилами технич. эксплуатации котельных установок или правилами *котлонадзора* (см.). Напр., при наличии двух П. н. каждый должен иметь подачу, не менее чем в полтора раза превышающую паропроизводительность котельной установки, причём один из этих насосов должен иметь обязательно паровой привод.

**ПИТ-ГОРОДО́К** — посёлок городского типа в Северо-Енисейском районе Красноярского края РСФСР. Расположен на левом берегу р. Большой Пит (правый приток Енисея), в 158 *км* к С.-В. от Енисейска. Овощеводство, картофелеводство. Семилетняя школа, клуб.

**ПИТЕКА́НТРОП** (от греч. πίθηκος — обезьяна и ἄνθρωπος — человек) — древнейший ископаемый вид человека (Pithecanthropus erectus), относящийся к началу четвертичного периода. Остатки П. (черепная крышка, фрагмент нижней челюсти, зуб, бедренная кость) были впервые найдены голл. антропологом Э. Дюбуа на о-ве Ява в 1891—93. Малая ёмкость мозговой коробки (ок. 900 *см*³), сильный наклон лба, уплощённость свода черепа и другие признаки указывают на промежуточное положение, занимаемое П. между человеком и человекообразными обезьянами. Судя по строению бедра, у П. уже выработалась прямая походка на двух ногах. Находки имели исключительно важное значение для борьбы за материалистическое учение о происхождении человека, т. к. подтверждали идеи Ч. Дарвина о близком родстве человека с обезьяной (см. *Антропогенез*). Реакционные противники этого учения пытались умалить или даже вообще отрицать научное значение находки П.: одни из них считали, что эти кости принадлежали крупному гиббону, другие объясняли особенности строения черепной крышки деформацией черепа, якобы принадлежавшего человеку современного вида. Но в 1938 голл. учёным Р. Кунигсвальдом была найдена вторая черепная крышка, очень близкая к первой, а в 1938—39 — ещё несколько фрагментов 3-го и 4-го черепов. Четвёртый череп отличается более примитивными особенностями, чем первые черепа, поэтому обладатель его выделен в особый вид (Pithecanthropus robustus). На юге о-ва Ява, недалеко от места находок П., и на других островах Индонезии обнаружены очень примитивные каменные орудия, вероятно принадлежавшие П. Каменных орудий, бесспорно принадлежавших П., до сих пор еще не найдено. По строению черепа П. стоит ближе к обезьянам, чем любой из ископаемых видов человека. К П. близок *синантроп* (см.), к-рый несколько выше его по развитию. В процессе антропогенеза за П. и синантропами следуют *неандертальцы* (см.).

*Лит.:* Якимов В. П., Ранние стадии антропогенеза, в кн.: Происхождение человека и древнее расселение человечества, М., 1951.

**ПИТЕ́ЛИНО** — село, центр Пителинского района Рязанской обл. РСФСР. Расположено в 31 *км* к С. от ж.-д. станции Сасово (на линии Рязань — Рузаевка). В П.— предприятия местной пром-сти. Средняя школа, Дом культуры, 3 библиотеки, стадион. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс, гречиха), посадки картофеля; молочное животноводство. Животноводческий совхоз. 2 МТС, лугомелиоративная станция. Межколхозная ГЭС.

**ПИ́ТЕРБОРО** — город в центральной части Великобритании, в графстве Нортгемптоншир. 53,4 тыс. жит. (1951). Ж.-д. узел. Крупное кирпичное производство; предприятия консервной и машиностроительной промышленности.

**ПИ́ТЕРБОРО** — город в Канаде, в провинции Онтарио, к С. от оз. Онтарио. 41 тыс. жит. (1951). Ж.-д. узел. Электромашиностроение. Мельницы.

**ПИ́ТЕР-БОТ** (англ. peter-boat) — английский рыболовный парусный или гребной бот с заострёнными носом и кормой, без сплошной палубы. В середине П.-б. устраивается садок для хранения рыбы.

**ПИ́ТЕРКА** — село, центр Питерского района Саратовской обл. РСФСР. Расположено на р. Малый Узень, в 8 *км* от ж.-д. станции Питерка (на ветке от линии Саратов — Астрахань). Консервный (томаты) и сыроваренный заводы, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя школа, Дом культуры, 3 библиотеки, кинотеатр. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница); животноводство (преобладает тонкорунное и полутонкорунное овцеводство). Сыроваренный завод, 2 механич. мельницы. 3 МТС, 2 овцеводческих совхоза.

**«ПИТЕРЛО́О»** — ироническое название, принятое (по аналогии с Ватерлоо) для обозначения кровавой бойни, устроенной англ. войсками 16 авг. 1819 на поле св. Петра (Питерсфилд) в Манчестере. По распоряжению реакционного правительства лорда Ливерпула войска разогнали митинг, созванный для обсуждения петиции о всеобщем избирательном праве. Сотни участников митинга, большинство к-рых составляли рабочие, были убиты и ранены. С целью подавления демократического движения правительство приняло т. н. шесть актов, направленных против свободы слова, собраний и печати («законы о затыкании рта»).

**ПИТЕРМА́РИЦБУРГ** — город, адм. центр провинции Наталь в Южно-Африканском Союзе (доминион Великобритании). 74 тыс. жит. (1951). Ж. д

линией и шоссе связан с портом Дурбан. Предприятия пищевой пром-сти, производство резиновых изделий, дубильное и др. В окрестностях П. добыча железной руды.

**ПИ́ТЕРСБЕРГ** — город в Аляске, на С. о-ва Митькова. 1,6 тыс. жит. (1950), гл. обр. скандинавского происхождения. Рыбопромышленный порт, переработка лососёвых, палтуса, сельди. Лесопиление.

**ПИ́ТЕРСБЕРГ** — город в США, в штате Виргиния. 35 тыс. жит. (1950), около половины — негры. Порт на р. Аппоматтокс, ж.-д. узел. Предприятия табачной, хлопчатобумажной, деревообрабатывающей пром-сти.

**ПИТЕ́ШТИ** — город в Румынии, адм. центр области Питешти. 29 тыс. жит. (1948). Ж.-д. узел. Предприятия текстильной, кожевенной, деревообрабатывающей пром-сти. Мельницы. Чугунолитейное и медеплавильное производство, сборка мостовых ферм. В 1952 вступила в строй фабрика дубильных экстрактов.

**ПИТЕ́ШТИ** — область в Румынии. Адм. центр — Питешти. Рельеф П. характеризуется постепенным переходом от Южных Карпат на С. (гора Негоюл, 2544 *м*) через холмистые предгорья выс. 300—700 *м* к Нижне-Дунайской низменности (сев. часть) на Ю. Климат умеренный, континентальный. В равнинной и холмистой части П. средняя температура января от —3° на Ю. до —4° на С., июля соответственно от +18° до +21°, осадков 500—800 *мм* в год. Реки Олтул и Арджеш принадлежат к системе Дуная, обладают большими запасами гидроэнергии. На склонах гор произрастают хвойные и лиственные леса, в предгорьях — фруктовые сады, виноградники.

После установления в стране народно-демократического строя прежде отсталое хозяйство П. реконструируется. Добываются бурый уголь, нефть, соль, слюда. В обрабатывающей промышленности наибольшее значение приобрели производство дубильных веществ (Питешти), оборудования для текстильной пром-сти, текстильных изделий; кожевенно-обувная, лесная, мебельная, пищевая пром-сть. Промышленные центры: Питешти, Кымпулунг, Куртя-де-Арджеш.

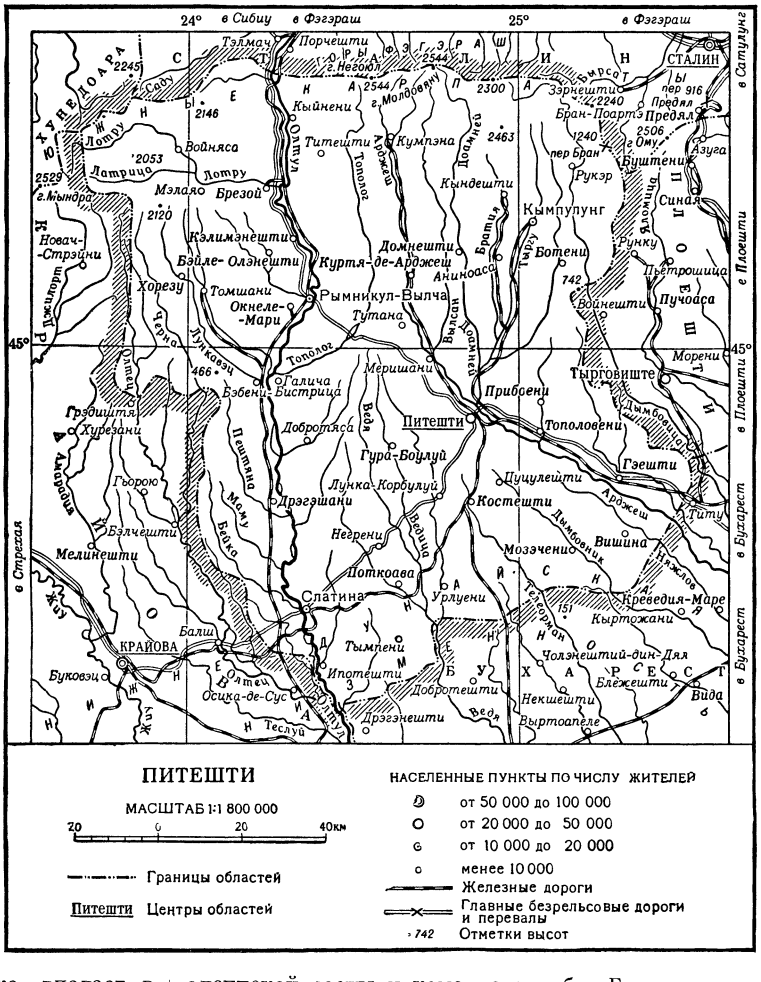
Сельское хозяйство разнообразно по своей специализации. Возделываются кукуруза, пшеница, овёс, ячмень, рожь, бобовые, подсолнечник, сурепица, конопля, лён. Распространены сады, особенно в центральной части области; в юго-западной части — виноградарство. Разводятся овцы, крупный рогатый скот, свиньи. Крестьянские хозяйства организуются в кооперативы; создаются государственные сельские хозяйства и МТС.

**ПЙТЕ-ЭЛЬВ** — река на С. Швеции. Длина 370 *км*, площадь бассейна 11200 *км*². Берёт начало из оз. Пиэске, впадает в Ботнический залив Балтийского моря. П.-Э. протекает через несколько озёр, имеет порожистое русло; ниже оз. Бюске образует серию водопадов. Режим неравномерный. Сплавная ниже оз. Чеггельвас. У водопада Сикфорс — гидроэлектростанция.

**ПЙТИС** — монета государств Малайского архипелага в 17—19 вв. П. отливались из олова, свинца или сплава их, имели разный вес (от 0,12 до 4,70 *г*), круглую или 8-угольную форму (в Палембанге), часто большое круглое отверстие посреди, к-рым пользовались для ношения их на камышовой трости по 500—600 штук. Надписи б. ч. малайские или китайские. Стоимость П. в зависимости от веса, времени и места выпуска была различна.

**ПИТИУ́НТ** — древнегреческая колония на территории современной Абхазии. См. *Пицунда*.

**ПИТИУ́ССКИЕ ОСТРОВА́** — группа островов в зап. части Средиземного м. Административно входит в провинцию Испании — Балеарские о-ва. Площадь 760 *км*². Население ок. 30 тыс. чел. Наиболее крупные острова Ивиса и Форментера. О-в Ивиса холмистый (выс. до 475 *м*), сложен известняками и мергелями (развит карст), о-в Форментера — более низменный. Климат средиземноморский, осадков 400—600 *мм* в год. Растительность: заросли *маквиса*, *гариги* (см.), карликовой пальмы, рощи алеппской сосны и каменного дуба. Главное занятие населения — садоводство (миндаль, оливки, цитрусовые), виноградарство. На о-ве Форментера посевы пшеницы. Рыболовство. Города: Ивиса, Торреон.



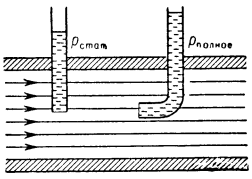
**ПИ́ТКЭРН** — остров в Тихом океане (25°4′ ю. ш. и 130°6′ з. д.). Принадлежит Великобритании. Площадь 5 *км*². Население ок. 200 чел. Остров вулканич. происхождения, гористый (высота до 335 *м*). Вечнозелёные леса и кустарники. Плантации кокосовых пальм, цитрусовых; разведение сладкого картофеля, ямса и др. Рыболовство.

**ПИ́ТКЯРАНТА** — город, центр Питкярантского района Карело-Финской ССР, пристань на сев.-вост. берегу Ладожского оз. Ж.-д. станция на линии Янисъярви — Олонец. В П.— целлюлозный завод, предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта. Средняя, семилетняя и две начальные школы, клуб, Дом культуры, библиотеки, стадион. В районе — лесная пром-сть, добыча и производство стройматериалов. Молочно-мясное животноводство; картофелеводство и овощеводство, небольшие посевы зерновых (рожь, пшеница). 4 животноводческих совхоза. МТС. Трикотажно-швейная фабрика.

**ПИТО́** (Pitot), Анри (1695—1771) — французский математик, физик и гидротехник, член Парижской академии наук (с 1724). В математике П. принадлежат работы, посвящённые квадратуре кривой линии, а также другим вопросам геометрии. В 1732 в сочинении «Описание одного прибора для измерения скорости воды, текущей струей из сосуда» П. сообщил об изобретении им прибора, названного его именем (см. *Пито трубка*). Будучи с 1740 главным инженером провинции Лангедок, П. возвёл там различные сооружения (акведук, мосты и пр.). Занимался также вопросами астрономии и навигации.

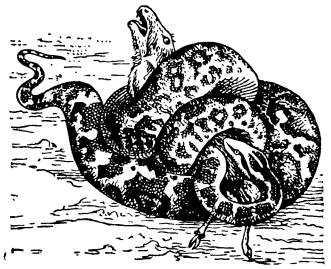
Соч. П.: Pitot H., Théorie de la manoeuvre des vaisseaux, P., 1731.

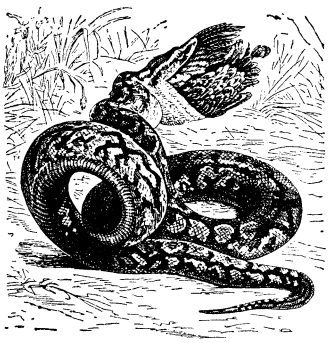
**ПИТО́ ТРУ́БКА** — прибор для измерения динамич. напора текущей жидкости. Если измерить одновременно полное давление $p_{полн}$ и статич. давление $p_{стат}$ текущей жидкости, то разница между ними даст динамич. напор $p_{дин}$, по к-рому может быть определена скорость течения. На рис. показан способ измерения статического и полного давления при помощи двух трубок: направленной перпендикулярно линиям тока (измеряет статич. давление) и параллельно линиям тока (измеряет полное давление). Вторая трубка называется П. т. по имени франц. учёного А. Пито, к-рый её изобрёл в 1732. См. *Трубки гидрометрические*.




**ПИТО́МНИК** — хозяйство (или часть хозяйства), занимающееся размножением или выращиванием посадочного материала (сеянцев или саженцев) плодовых, декоративных и лесных (кустарниковых и древесных) растений. П. называется также участок в опытном или научно-исследовательском учреждении, предназначенный для выращивания, изучения и размножения с.-х. растений. См. *Лесной питомник*, *Плодовый питомник*.

**ПИТО́НЫ** (Pythoninae) — подсемейство змей семейства *удавов* (см.). Распространены в Восточном и частично в Западном (Центральная Америка) полушариях. 8 родов (объединяющих 27 видов), в т. ч. род собственно питонов [Python, от греч. Πύθων, имени мифич. змея, обитавшего близ г. Дельф (см. *Пифон*)]. У собственно П. на голове, между глазами, большие симметричные щитки; по бокам рта 2—4 ямки, на дне к-рых находятся нервные окончания, воспринимающие тепловые колебания воздуха; имеется особая надглазничная кость; на межчелюстной кости несколько зубов. Род включает 7 видов, из к-рых 3 распространены в тропич. Африке, а остальные в Юж. и Юго-Вост. Азии (на В. доходят до о-вов Тайвань, Филиппины и Молуккские). Длина тела сетчатого П. (Python reticulatus), одного из самых крупных видов змей, до 10 *м*, вес до 100 *кг*; другие виды П. значительно меньше, а живущий в тропич. Африке королевский П. (P. regius) достигает лишь 1,5 *м*. К этому роду принадлежат также тигровый П. (P. molurus), встречающийся в Южной Азии, и иероглифовый П. (P. sebae), обитающий в тропич. Африке. Окраска П. разнообразна: от более или менее одноцветной (бурого или буро-коричневого тонов) до довольно пёстрой (пятнистой). Обитают П. преимущественно в джунглях — в камышах, тростниках и среди камней. Нередко встречаются вблизи воды (хорошо плавают и ныряют). Иногда заползают на большие деревья. Питаются гл. обр. различными млекопитающими (крупные особи П. заглатывают шакалов, леопардов, дикобразов, молодых кабанов и т. д.), а также птицами, крупными ящерицами, жабами, а молодые П. — преимущественно насекомыми. Описываются случаи нападения очень крупных П. и на человека. Добычу ловят, хватая её зубами и одновременно сжимая кольцами своего тела. Проглоченная добыча переваривается обычно 4—5 дней. П. яйцекладущи. Самка откладывает до 107 яиц длиной до 9 *см* и нек-рое время лежит, обвившись вокруг них. Температура между кольцами её тела на несколько градусов выше температуры окружающего воздуха.


Тигровый питон.


Иероглифовый питон.

Продолжительность жизни (в зоопарках и зоосадах) до 25 лет. Мясо нек-рых П. съедобно; кожа многих видов используется для различных изделий.

**ПИТРЕ́** (Pitrè), Джузеппе (1843—1916) — итальянский филолог-фольклорист. В юности участвовал в национально-освободительном движении (1860). Из работ П. наиболее известна «Библиотека народных сицилийских сказаний» (25 тт., 1871—1913), содержащая тексты произведений народной поэзии, описание обычаев и нравов, а также ряд исследований о сицилийских народных песнях, о народных певцах и их поэтич. состязаниях и т. д. П. основал в 1882 совместно с С. Марино первый итальянский фольклористич. журнал «Архив для изучения народного творчества» («Archivio per lo studio delle tradizioni popolari»). П. издал библиографию итал. фольклора («Библиография народного творчества Италии», 1894). Он был одним из представителей т. н. теории заимствования и находился под влиянием А. Н. Веселовского. Выступая против узкоэстетич. истолкования фольклора, П., однако, не создал

собственной научной школы. Некоторое практич. значение приобрела его классификация фольклорного материала (1897). В последние годы жизни П. занимался изучением археологии и истории Сицилии.

Соч. П.: Pitrè G., Biblioteca delle tradizioni popolari siciliane, t. 1—25, Torino, 1871—1913.

**ПИ́ТСБУРГ** — город на северо-востоке США, в штате Пенсильвания. 677 тыс. жит., с пригородами 2206 тыс. жит. (1950). Центр крупнейшего в стране угольно-металлургич. района. Расположен на р. Огайо, у слияния её истоков Мононгахила и Аллегейни; третий по грузообороту порт в США (после Нью-Йорка и Дулута) и крупный ж.-д. узел. В обрабатывающей пром-сти П. и его пригородов занято 284 тыс. рабочих (1947), в том числе 117 тыс. на заводах чёрной металлургии и 101 тыс. на других предприятиях металлопромышленности и машиностроения. На район П. приходится ок. 1/4 выплавки чугуна и стали в США. Здесь сосредоточены также крупные предприятия цветной металлургии, химической, электротехнической и других отраслей промышленности, играющих важную роль в военном производстве. П. — значительный банковский центр. Миллиардер Меллон контролирует не только многие промышленные и банковские предприятия, но и органы местного управления, буржуазную прессу и т. п. Стиснутый в узких долинах рек, П. отличается исключительной скученностью. На нек-рых улицах движение происходит в два яруса (второй ярус на эстакадах). Имеются 2 университета, научные учреждения.

П. основан в 60-х гг. 18 в. англичанами на месте крепости, построенной французами в середине 18 в. и захваченной Англией в 1758. После образования США вошёл в их состав. В конце 18 в. в П. началось развитие металлургич. пром-сти. В последней четверти 19 в. П. становится одним из крупнейших в стране промышленных центров. Пролетариату П. принадлежит значительная роль в революционном рабочем движении. Летом 1877, во время ж.-д. стачки город на протяжении нескольких дней фактически находился в руках рабочих. Большую роль рабочие П. сыграли и в стачке сталелитейщиков в 1919.

*Лит.:* Болл А., Северная Америка, пер. и научн. ред. Н. Н. Баранского, М., 1948.

**ПИ́ТСФИЛД** — город на северо-востоке США, в штате Массачусетс. 55 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Предприятия электротехнической, текстильной, обувной, бумажной пром-сти.

**ПИТТ** (Pitt), Уильям Старший, граф Чатам (1708—78),— английский государственный деятель, лидер партии вигов. В 1735 был избран в парламент, где присоединился к вигам. В партии вигов П. примыкал к группировке, выражавшей стремление наиболее агрессивных кругов англ. буржуазии к новым колониальным захватам. В 1746 вошёл в состав правительства. Несмотря на то, что П. занимал в нём второстепенные государственные должности, он играл значительную роль. В 1756—61 (с кратким перерывом в 1757) возглавлял министерство иностранных дел и военное министерство и фактически руководил англ. политикой; в 1766—68 — премьер-министр. П. был вдохновителем англ. политики колониальной экспансии и развязывания европейских войн, в к-рых он стремился нанести поражение Франции — основной торговой и колониальной сопернице Англии. П. являлся одним из главных организаторов Семилетней войны 1756—63, в результате к-рой Англия захватила почти все франц. владения в Индии и Северной Америке. Во время конфликта Англии с её североамер. колониями П. критиковал торийское правительство за неуступчивость и неумение применять гибкие методы колониальной политики.

**ПИТТ** (Pitt), Уильям Младший (1759—1806),— английский государственный деятель. В 1781 был избран в парламент и стал лидером «новых тори» (см. *Тори*), тесно связанных с банковской буржуазией, колониальными дельцами, а также с частью торгово-промышленной буржуазии. В 1782 — министр финансов. В 1783—1801 и в 1804—06 — премьер-министр. В 1784 провёл законопроект, поставивший управление Индией под правительственный контроль и ограничивший особые права Ост-Индской компании. В результате этого колониальная эксплуатация Индии ещё более усилилась. В 1786 П. заключил с Францией торговый договор, основанный на взаимном понижении пошлин, что открыло франц. рынок для английских фабричных изделий. С целью ослабления России П. способствовал развязыванию русско-турецкой войны 1787—91 и русско-шведской войны 1788—90. Он старался затянуть эти войны и оказывал всемерную дипломатич. поддержку Турции и Швеции. После начала французской буржуазной революции конца 18 в. П. явился главным организатором коалиций против революционной, а затем наполеоновской Франции. Стремясь использовать в войне против Франции «чужие руки», П. прибегал к широкому предоставлению участникам антифранцузских коалиций субсидий и займов. Правительство П. подавляло демократическое движение в Англии, усилившееся под влиянием буржуазной революции во Франции. В 1794 оно приостановило действие *габеас корпус акта* (см.) и установило в стране режим полицейского произвола; в 1797 подавило восстание матросов военного флота; в 1799 и 1800 провело законы, запрещавшие создание и деятельность рабочих организаций; в 1798 подавило восстание в Ирландии. Жестоко расправившись с восставшими ирландцами, правительство П. провело «Акт об унии», в соответствии с к-рым ирландский парламент был ликвидирован. Придя в 1804 после короткого перерыва снова к власти, П. продолжал борьбу с Францией, как с главным соперником Великобритании. Вся деятельность П. была направлена на обеспечение английской торговой и колониальной гегемонии.

**ПИ́ТТИ** — дворец (палаццо) и картинная галлерея во Флоренции. Выдающийся памятник архитектуры Раннего Возрождения. Построен для семейства Питти в середине 15 в. неизвестным архитектором, вероятно школы Л. Б. Альберти; впоследствии П. был расширен. Внутри палаццо находятся плафоны работы Пьетро да *Кортона* (см.). Картинная галлерея в палаццо П., основанная в 1-й половине 17 в., — одна из самых знаменитых в Италии. Она состоит гл. обр. из картин итальянской школы 16 и 17 вв.; главная достопримечательность — собрание картин Рафаэля («Мадонна Грандука», «Мадонна делла седиа», «Портрет Льва X», «Донна велата» и др.). Иллюстрацию см. на отдельном листе к ст. *Возрождение*.

**ПИ́ТТИ** (Pitti), Якопо (1519—89)—итальянский историк. Наиболее значительным произведением П. является «Флорентийская история», в к-рой П. выступает сторонником Флорентийской республики. С тех же позиций им написана «Защита Каппуччи», направленная против сторонника аристократич. республики историка Ф. Гвиччардини.

**ПИТТО́НИ** (Pittoni), Джованни Баттиста (1687—1767) —итальянский живописец венецианской шко-

лы. С 1758— президент венецианской Академии художеств. Известен как автор блестящих по мастерству, декоративных и красочных, но поверхностных картин на исторические и религиозные сюжеты (образцы имеются в музеях Москвы и Ленинграда) и ряда плафонов (в т. ч. для Китайского дворца в Ораниенбауме).

**ПИ́ТТЫ,** короткохвостые дрозды (Pittidae), — семейство птиц подотряда кричащих отряда воробьиных. Оперение обычно яркое. Хвост очень короткий (отчего и произошло второе название). Всего один род — Pitta, включающий 23 вида; из них два (P. angolensis и P. reichenowii) встречаются в тропич. Африке, один (P. nympha) — в Вост. Азии, остальные — в Юж. Азии (Индия) и Австралии. Обитают главным образом в лесах, а также в густых зарослях кустарников; хорошо бегают, летают мало. Питаются главным образом насекомыми и ягодами. Гнездо чашевидное; в кладке 3—4 пёстрых яйца.

**ПИТУИКРИ́Н Р** — см. *Питуитрин.*

**ПИТУИТРИ́Н** (питуикрин Р) — жидкий водный экстракт задней доли мозгового придатка (гипофиза), содержащий его гормоны: окситоцин (усиливающий сокращения матки), вазопрессин (суживающий сосуды) и антидиуретический гормон (ограничивающий мочеотделение). П. выпускается в ампулах по 1 *мл*, с активностью 2—3 международных единиц (МЕ), определяемой по действию на рог матки морской свинки. Применяется в виде подкожных впрыскиваний при слабости родовой деятельности матки и при послеродовых кровотечениях, а также как средство, повышающее кровяное давление и усиливающее тонус кишечника и мочевого пузыря. Существует также порошкообразный сухой П. (адиурекрин); служит специфич. средством при *диабете несахарном* (см.), употребляется преимущественно в виде понюшек.

**ПИТЧ** (англ. pitch)— расчётная величина зубчатых зацеплений, принятая в странах, сохранивших измерение длин в дюймах (США, Англия и др.). 1) Диаметральный П. — число зубьев (шагов) зубчатого колеса, приходящееся на один дюйм диаметра его делительной окружности: $p = \frac{z}{D} = \frac{25{,}4}{m}$, где $z$ — число зубьев (шагов) колеса, $D$ — диаметр его делительной окружности в дюймах, $m$ — модуль зубчатого зацепления в миллиметрах. 2) Окружной П. — шаг зацепления по делительной окружности, выраженный в дюймах: $p_c = \frac{\pi D}{z} = \frac{\pi}{p} = \frac{\pi m}{25{,}4}$, где значения букв указаны выше.

**ПИУРИ́Я** (от греч. πύον — гной и οὖρον — моча)— выделение гноя с мочой. Является симптомом нек-рых воспалительных заболеваний мочевых органов (почек, почечных лоханок, мочеточника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала), а также предстательной железы и семенных пузырьков. В редких случаях гной в моче может быть вызван прорывом в мочевой пузырь гнойника малого таза (при воспалении параметрия, аппендиците, сальпингите и др.). П. устанавливается на основании микроскопического исследования осадка мочи.

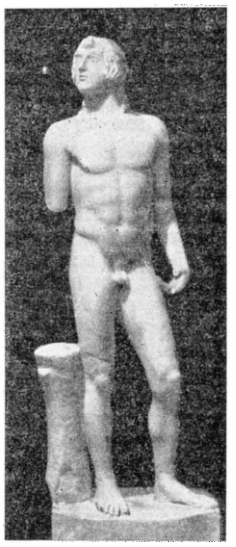
**ПИФАГО́Р** (р. ок. 580—ум. 500 до н. э.)—древнегреческий математик и философ-идеалист, идеолог рабовладельческой аристократии. Родился и жил на о-ве Самос, затем поселился в Юж. Италии, в г. Кротоне. Здесь он основал т. н. пифагорейский союз, к-рый был одновременно философской школой, политич. партией и религиозным братством. Достоверных сведений о жизни и деятельности П. не сохранилось.

В области математики П. приписывается систематическое введение доказательств в геометрию, рассмотрение её как абстрактной науки, построение планиметрии прямолинейных фигур, создание учения о подобии, доказательство теоремы, носящей его имя, построение нек-рых правильных многоугольников и многогранников. При построении многоугольников пифагорейцами была обнаружена несоизмеримость нек-рых отрезков, например диагонали квадрата и его стороны. Это открытие привело к созданию т. н. геометрической арифметики и геометрической алгебры, заменив решение уравнений 1-й и 2-й степени планиметрическими преобразованиями, позволявшими обходиться без иррациональных чисел. С именем П. связывают учение о чётных и нечётных, простых и составных, о фигурных и совершенных числах, а также об арифметических, геометрических и гармонических пропорциях и средних.

П. считал, что число есть сущность всех вещей и что Вселенная представляет собой гармонич. систему чисел и их отношений. Об этом пифагорейском положении Ф. Энгельс писал: «Подобно тому как число подчинено определенным законам, так подчинена им и вселенная; этим впервые высказывается мысль о закономерности вселенной» (Диалектика природы, 1952, стр. 148). Позднейшие пифагорейцы придали этому положению П. чисто мистич. смысл. Выделяя одну грань в понимании материи — её количественную сторону, пифагорейцы мистифицировали её и превратили число в самостоятельную метафизич. сущность. См. *Пифагореизм.*

*Лит.:* Цейтен Г. Г., История математики в древности и в средние века, пер. с франц., 2 изд., М.—Л., 1938.

**ПИФАГО́Р РЕГИ́ЙСКИЙ** — древнегреческий скульптор 1-й половины 5 в. до н. э. Уроженец острова Самос, работал в г. Регии (Южная Италия), откуда и его прозвище. Мастер периода ранней классики. По свидетельству Плиния, П. Р. достигал небывалой для того времени выразительности в передаче боли и страданий человека; умел точно изображать такие детали, как волосы, вены и т. д. Подлинные произведения П. Р. (статуи в Дельфах, Олимпии, Сиракузах, Таренте и др.) не сохранились. По мнению (не являющемуся общепринятым) О. Ф. *Вальдгауера* (см.) — русского исследователя творчества П. Р.— копиями с оригиналов П. Р. являются статуя Гиакинфа (прежнее название «Эрот Соранцо»; Государственный Эрмитаж, Ленинград), статуя раненого Филоктета (торс хранится в музее в Риме, голова — в Эрмитаже) и другие произведения, позволяющие охарактеризовать П. Р. как смелого новатора, мастера передачи сложных движений.



«Гиакинф» (прежнее название «Эрот Соранцо»). Предполагаемая копия с оригинала Пифагора Регийского 1-й половины 5 в. до н. э. Государственный Эрмитаж. Ленинград.

*Лит.:* Вальдгауер О. Ф., Пифагор Регийский, П., 1915.

**ПИФАГО́РА ТЕОРЕ́МА** — теорема геометрии, устанавливающая связь между сторонами прямо-

угольного треугольника. П. т. была, повидимому, известна до древнегреч. учёного Пифагора (6 в. до н. э.), но доказательство её в общем виде приписывается Пифагору. Первоначально теорема устанавливала соотношения между площадями квадратов, построенных на гипотенузе и катетах прямоугольного треугольника: квадрат, построенный на гипотенузе, равновелик сумме квадратов, построенных на катетах. Современная формулировка П. т. несколько иная, именно: если стороны прямоугольного треугольника измерены одним и тем же масштабом, то квадрат числа, выражающего гипотенузу, равен сумме квадратов чисел, выражающих катеты (коротко: квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов).

**ПИФАГОРЕ́ЙЗМ** — идеалистическое направление в древнегреческой философии, получившее своё название по имени Пифагора (р. ок. 580 — ум. 500 до н. э.), основавшего в г. Кротоне на юге Италии философско-религиозно-политический союз, ставивший своей задачей борьбу за господство аристократии.

Сущностью вещей и элементами, из к-рых всё состоит, пифагорейцы считали числа. Числа первоначально мыслились ими в качестве имеющих пространственную величину, а затем как чисто идеальные начала. Попытка осмыслить мир в числах и числовых отношениях вела к признанию закономерности бытия и была связана с изучением свойств чисел и геометрич. фигур. Но поскольку числа признавались не просто выражениями закономерного порядка, а идеальными началами и основой материального мира, П. представлял собой идеалистич. учение, мистику чисел. Мистика П. была тесно связана с учениями *орфиков* (см.) (учение о бессмертии души, о переселении душ, о средствах спасения и очищения души и т. п.). Наряду с этим пифагорейцам принадлежат ценные научные догадки в области небесной механики, работы в области математики и теории музыки.

П. существовал вплоть до 2-й половины 4 в. до н. э. (Филолай, Еврит, Архит, Алкмеон и др.), затем был поглощён платонизмом и вновь возродился в форме неопифагореизма (1 в. до н. э. — 2 в. н. э.)— мистич. учения, эклектически соединявшего положения пифагорейской философии с учениями Платона, стоиков, отчасти перипатетиков и с религиозно-мистическими вост. и зап. течениями эллинистич. периода. От сочинений древних пифагорейцев сохранились лишь небольшие отрывки. Знакомство с их учением дают гл. обр. произведения Платона, Аристотеля, Теофраста, Эвдема, Аристоксена, Дикеарха и др.

**ПИФАГО́РОВ СТРОЙ** — музыкальный строй, образуемый путём последовательного построения чистых квинт и сведе́ния всех полученных звуков в пределы одного октавного звукоряда. Изобретение П. с. приписывается пифагорейцам (см. *Пифагор*). Ко времени создания П. с. было известно, что $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$ длины струны дают соответственно чистые октаву, квинту и кварту к основному тону (т. е. к звуку, издаваемому целой струной). Для получения остальных ступеней звукоряда за основу была взята длина, соответствующая квинте ($\frac{2}{3}$ струны). Большая секунда получалась построением квинты от квинты, т. е. ноны $\left(\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}=\frac{4}{9}\right)$, с последующим октавным понижением $\left(\frac{4}{9}\cdot 2=\frac{8}{9}\right)$; большая секста определялась построением квинты от большой секунды $\left(\frac{2}{3}\cdot\frac{8}{9}=\frac{16}{27}\right)$. Соответственно получалась большая терция (квинта от сексты, с октавным понижением) и большая септима (квинта от терции). Таким образом, при П. с. современная мажорная гамма получает следующее выражение в длинах струны: $1;\ \frac{8}{9};\ \frac{64}{81};\ \frac{3}{4};\ \frac{2}{3};\ \frac{16}{27};\ \frac{128}{243};\ \frac{1}{2}$.

П. с. — строй незамкнутый: звуки, энгармонически равные в современном равномерно-темперированном строе (напр., си диез и до), в П. с. звучат неодинаково. Так, звук си диез малой октавы, построенный по квинтам от си малой октавы, звучит выше звука до первой октавы. Интервал между ними называется пифагоровой коммой (см. *Комма*).

П. с. применялся для настройки инструментов с фиксированным звукорядом (напр., орган, цимбалы, арфа и др.). В начале 16 в. П. с. гл. обр. вследствие неудовлетворительности звучания гармонической большой терции был заменён т. н. чистым строем, а последний вскоре — темперированными строями. См. *Строй*.

*Лит.:* Музыкальная акустика, под ред. Н. А. Гарбузова, М.—Л., 1954.

**ПИФАГО́РОВЫ ЧИ́СЛА** — тройки натуральных чисел таких, что треугольник, длины сторон к-рого пропорциональны (или равны) этим числам, является прямоугольным. По теореме, обратной теореме Пифагора (см. *Пифагора теорема*), для этого достаточно, чтобы они удовлетворяли *диофантову уравнению* (см.) $x^2+y^2=z^2$; таковы, напр., числа $x=3$, $y=4$, $z=5$.

**ПИФЕ́Й** (гг. рожд. и смерти неизв.)— древнегреческий путешественник и астроном. Около 325 до н. э. совершил плавание из Массилии (Марсель) через Гибралтар к берегам Сев.-Зап. Европы, достиг Британских о-вов и предпринял несколько коротких путешествий вглубь страны. П., повидимому, обогнул Британские о-ва; пределом его плавания, вероятно, была р. Эльба. С большой для своего времени точностью он определил широту Массилии и сделал ряд ценных наблюдений над приливами в Атлантическом ок.

*Лит.:* Магидович И. П., Очерки по истории географических открытий, т. 1, М., 1949.

**ПИФИ́ЙСКИЕ И́ГРЫ** — общеэллинские празднества и состязания в Древней Греции, происходившие до 582 до н. э. раз в 8 лет, а с 582 до н. э. раз в 4 года на равнине близ Дельф (где находились театр и стадион). Организованные в честь бога Аполлона (который, согласно мифам, учредил П. и. в память своей победы над змеем Пифоном), П. и. проходили вначале только как музыкальные состязания; впоследствии в П. и. были включены все другие виды олимпийских состязаний. П. и., как и олимпийские, прекратились, повидимому, в конце 4 в. н. э.

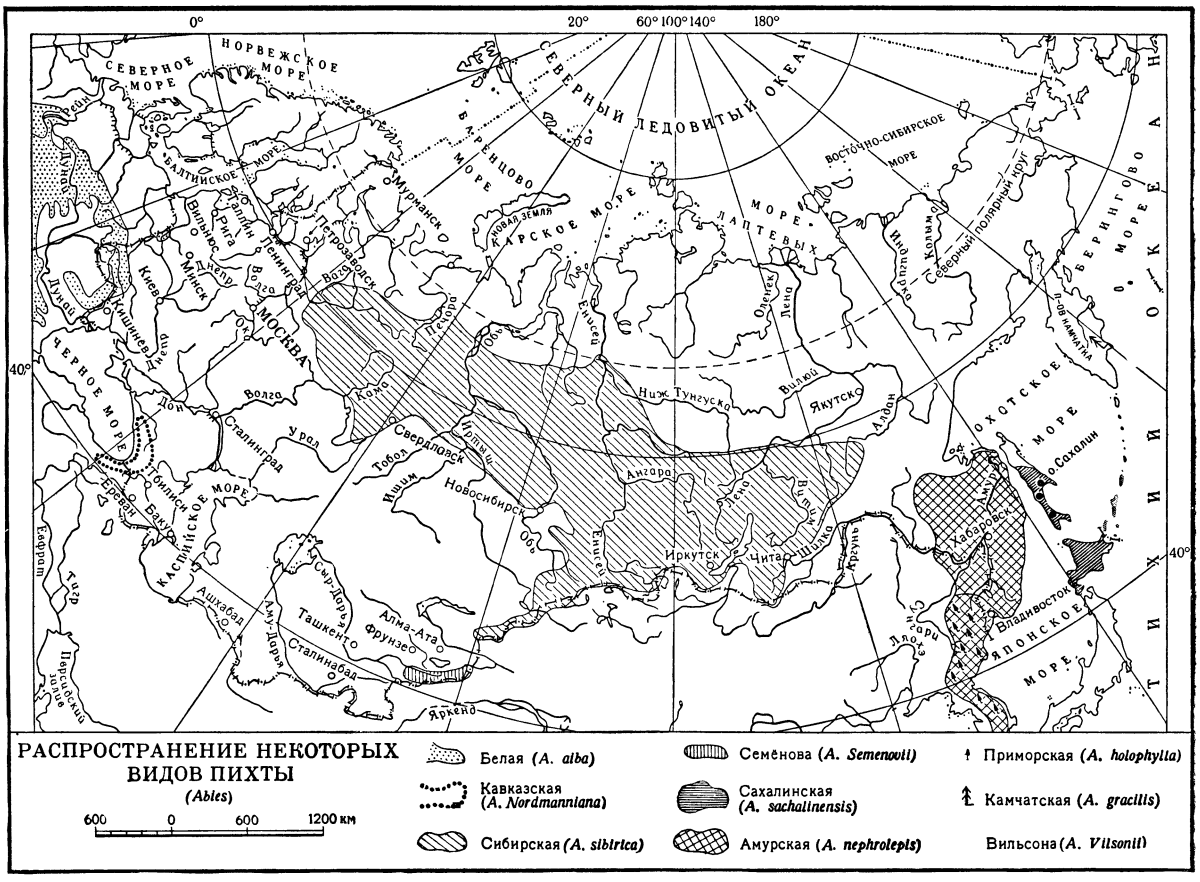
**ПИ́ФИЯ** [греч. πυθία, буквально — пифийская (подразумевается: ἱέρεια — жрица), женский род от эпитета Аполлона Πύθιος — пифийский] — жрица-прорицательница в храме древнегреч. бога Аполлона в Дельфах (см. *Оракул*). П. после предварительных обрядов «очищения» (во время которых принимала, повидимому, особые дурманящие снадобья), садилась на треножник над расщелиной «священной» скалы; вдыхая исходившие из расщелины испарения, П. приходила в состояние экстаза и произносила чаще всего бессвязные слова, к-рые облекались дельфийскими жрецами в форму прорицаний Аполлона.

**ПИФО́Н** (греч. Πύθων) — в греческой мифологии змей, обитавший вблизи г. Дельф. Согласно мифу, П. был убит Аполлоном; с тех пор Аполлон получил наименование Пифийского. По имени П. Дельфы и дельфийский храм назывались Пифо, а прорицательница при храме — пифией. Считалось, что П. является охранителем *Дельфийского оракула* (см.).

**ПИ́ФОС** (греч. πίθος) — большой остродонный глиняный сосуд, применявшийся в Древней Греции для хранения зерна, воды, вина и других хозяйственных запасов. Имел яйцевидную форму, высота его достигала 1,5—2 *м*. П. врывали в землю и сверху накрывали каменной крышкой. П. часто встречаются при археологич. раскопках греч. городов Сев. Причерноморья (6 в. до н. э. — 4 в. н. э.). Сосуды, имевшие форму П., известны в древности и в средние века у народов Кавказа (карас) и Средней Азии (хум).

**ПИ́ХТА** (от нем. Fichte) (Abies) — род однодомных вечнозелёных деревьев семейства сосновых. Ствол прямой с густой конусовидной кроной, начинающейся часто почти у земли. Кора гладкая, тонкая (у нек-рых видов в старости несколько трещиноватая) с многочисленными желваками, наполненными смолой, легко выступающей при поранении желвака. Хвоя плоская, большей частью мягкая, сверху темнозелёная, снизу более светлая. Цветёт П. весной. Шишки прямостоячие, расположены в верхней части кроны, созревают в год цветения и распадаются осенью или зимой. Семена тупоугловатые, с плотно сидящим крылом. Начинает плодоносить в насаждениях с 50—70 лет. Плодоношение почти ежегодное, но в суровых климатич. условиях семенные годы наступают через 4—6 лет периодически. В первые годы жизни растёт медленно, позже усиливает рост в высоту и даёт прирост до глубокой старости. Различные виды П. образуют смешанные или чистые насаждения. Известно 40—50 видов, растущих в горах умеренного и субтропич. поясов Средней и Юж. Европы, Вост. Азии и Сев. Америки, а также в равнинных условиях Европы и Азии. В СССР произрастает 9 дикорастущих видов и 15—16 интродуцированных. П. теневыносливы, к почве и влажности воздуха требовательны. Размножаются семенами, иногда отводками, нек-рые виды П. дают поросль от пня. Садовые формы разводят также прививкой и черенкованием. Большинство видов П. декоративны; их используют для создания аллей, в парках, для живых изгородей (хорошо переносят стрижку). П. не выносят задымления и фабричных газов. Древесина П. мягкая, несмолистая, лёгкая, используется в целлюлозном производстве, в строительстве для изготовления тарной дощечки и разных изделий. По физико-механич. свойствам уступает древесине ели.

В СССР наибольшее значение имеет П. с и б и р с к а я, A. sibirica, произрастающая на С.-З. Европейской части СССР от верховий р. Ваги до Урала, в западной, центральной и отчасти вост. Сибири до р. Алдана, в Казахстане (Джунгарский Алатау), в

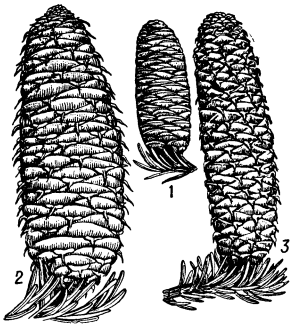



РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПИХТЫ (*Abies*)

600 0 600 1200 км

Белая (*A. alba*)
Кавказская (*A. Nordmanniana*)
Сибирская (*A. sibirica*)
Семёнова (*A. Semenovii*)
Сахалинская (*A. sachalinensis*)
Амурская (*A. nephrolepis*)
Приморская (*A. holophylla*)
Камчатская (*A. gracilis*)
Вильсона (*A. Vilsonii*)

Тувинской автономной обл. Достигает 30 *м* высоты и 50 *см* в диаметре. Нижние ветви могут укореняться и давать отводки. Кора гладкая, темносерая. Хвоя мягкая, сверху темнозелёная, блестящая, снизу с двумя беловатыми полосками. Зрелая шишка светлокоричневая, 5—9,5 *см* длины, 2—4 *см* толщины, частично смолистая. Корневая система мощная. П. сибирская живёт до 200 лет, но рано (в 60—70 лет) поражается гнилью. Растёт на свежих суглинистых или избыточно увлажнённых, но хорошо дренированных почвах и по горным склонам со средневлажными почвами. На заболоченных почвах растёт плохо. В горах П. распространена до верхней границы леса. Холодостойка, но за пределами своего ареала, в районах с более мягким климатом, часто страдает от поздних весенних заморозков. Из хвои получают пихтовое масло, из коры — пихтовый бальзам, близкий по своим свойствам к *канадскому бальзаму* (см.). Часто разводится вне своего ареала как декоративное дерево. П. кавказская, A. Nordmanniana, растёт в зап. части Кавказа; высокогорное дерево, достигающее 60 *м* высоты и 1,5—2 *м* в диаметре. Крона густая. Кора в молодости гладкая, серая, позже трещиновато-бороздчатая, отслаивающаяся небольшими пластами. Хвоя темнозелёная, держится на дереве 9—13 лет. Шишки крупные, 15—20 *см* длины, 4—5 *см* толщины, б. ч. смолистые. Предпочитает свежие суглинки. Требовательна к влажности воздуха. Живёт до 500 лет. Ветроустойчива, т. к. обладает мощной корневой системой. Разводится как лесная и декоративная порода в парках Кавказа, Крыма и других областей Украины, в Белоруссии и в Средней Азии, а также в Зап. Европе. Качество древесины выше, чем П. сибирской. П. амурская (белокорая, почкочешуйная), A. nephrolepis, растёт на Дальнем Востоке по горным склонам, достигает 20—25 *м* высоты и 30 *см* в диаметре. Кора светлая и гладкая. Шишки 4,5—5,5 *см* длины, цилиндрические, тупые. Недолговечна: рано загнивает. Древесина почти не используется. П. приморская (цельнолистная, маньчжурская), A. holophylla, произрастает на крайнем Ю. Приморья. Достигает 45 *м* высоты и более 1 *м* в диаметре. Крона густая. Шишки цилиндрические, 7,5—12 *см* длины, 3—4 *см* толщины. Кора шершавая. Эта П. живёт до 400 лет; морозостойка, устойчива против грибных болезней и повреждений насекомыми. Ценится как декоративная и лесная порода. Древесина высокого качества, используется наравне с еловой. П. сахалинская, A. sachalinensis, дерево до 40 *м* высоты. Кора на старых деревьях трещиноватая, красноватая. Зрелые шишки продолговато-цилиндрические, туповершинные, 6—9,5 *см* длины, 2—3 *см* толщины. Растёт на юге о-ва Сахалин, юж. Курильских о-вах и на о-ве Хоккайдо. Древесина используется наравне с древесиной приморской П. Пихта Семёнова, A. Semenovii, произрастает в горах Средней Азии, достигает 30 *м* высоты. Крона узкая, почти колоновидная. П. белая (европейская, гребенчатая), A. alba, дерево до 30—55 *м* высоты и до 1,5 *м* в диаметре. Крона конусовидная, в старости почти цилиндрическая с горизонтально распростёртыми ветвями. Кора гладкая, белосерая, иногда в нижней части ствола трещиноватая. Хвоя сверху темнозелёная, блестящая. Шишки тупоцилиндрические, 10—16 *см* длины, 3—5 *см* толщины, коричневые. Деревья этого вида доживают до 400 лет и более, ветроустойчивы. Встречается в нескольких формах. Растёт в горах Средней и Юж. Европы, в СССР — в Карпатах и в Беловежской пуще.



Шишки различных видов пихты: *1* — сибирской; *2* — кавказской; *3* — белой.

*Лит.:* Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, [т.] 1, М.—Л., 1949; Флора СССР. Гл. ред. акад. В. Л. Комаров, т. 1, Л., 1934; Строгий А. А., Деревья и кустарники Дальнего Востока, М.—Хабаровск, 1934.

**ПИХТО́ВКА** — село, центр Пихтовского района Новосибирской обл. РСФСР. Расположено на р. Баксе (бассейн Оби), в 132 *км* к С. от Новосибирска. Маслодельный завод, 2 мельницы, промышленные артели (изготовляющие главным образом мебель и лыжи). Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе — молочное животноводство, маслоделие. Посевы зерновых (овёс, рожь, пшеница), льна. 2 МТС, 5 сельских электростанций. Лесозаготовки.

**ПИ́ХТОВОЕ МА́СЛО** — эфирное масло, получаемое из молодых веток и хвои сибирской пихты (Abies sibirica) перегонкой с паром. П. м. — прозрачная, бесцветная или зеленовато-жёлтая жидкость. Масло служит главным образом для производства синтетич. камфоры и других химич. продуктов. В составе свежего П. м. 30—43% борнилацетата, 3—10% борнеола, 18—20% камфена, до 10% пинена и некоторых других терпеновых углеводородов. Плотность П. м. 0,900—0,925 *г/см*³ (при 20°); растворимо во многих органич. жидкостях (углеводородах, эфире и др.).

**ПИ́ХТОВЫЙ БАЛЬЗА́М** — вязкая прозрачная жидкость желтоватого цвета, продукт обработки *живицы* (см.), добываемой из сибирской пихты способом подсочки. П. б. состоит из твёрдых смоляных кислот, растворённых в жидком эфирном масле; в составе последнего находится гл. обр. α-пинен, чем и обусловлен свойственный П. б. скипидарный запах. П. б. при высыхании образует твёрдую стекловидную массу с коэфициентом преломления, близким к стеклу (1,52—1,54); поэтому он применяется для приготовления микроскопич. препаратов, для склеивания оптич. стёкол и т. п. Плотность П. б. 1,00—1,05 *г/см*³ (при 20°); растворим в скипидаре, эфире, бензоле, хлороформе и других органич. жидкостях. Отечественный П. б. идентичен по своим свойствам *канадскому бальзаму* (см.).

**ПИЦА́К,** Саргис (Саркис; гг. рожд. и смерти неизв.) — армянский художник 1-й половины 14 в.; видный представитель т. н. киликийской школы книжной миниатюры, работавший в последний период её развития. По сравнению с киликийской миниатюрой периода расцвета (13 в.) творчество П. представляет заметный упадок. Его миниатюры и орнаментика нарядны, обильно украшены золотом, но несколько схематичны и сухи. До нас дошло 17 рукописей с рисунками П.

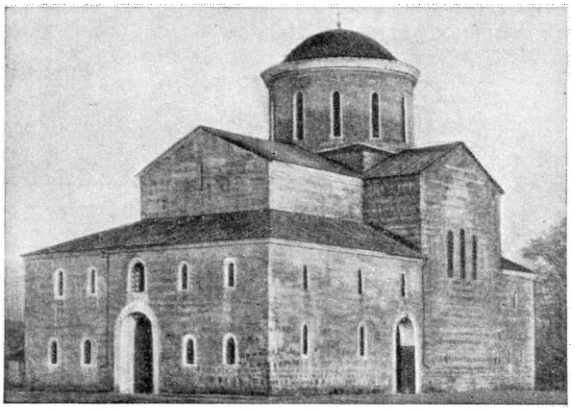
*Лит.:* Свирин А. Н., Миниатюра древней Армении, М., 1939; «Известия Академии наук Армянской ССР», Ереван, 1948, № 5 (стр. 51—78), статья Р. Г. Дрампяна.

**ПИЦЕ́Н** (Пиценум) — в древности область Средней Италии, расположенная между Апеннинами и Адриатическим м. Была населена племенами сабинского происхождения. Главные города: Адрия, Аскул, Анкона, Интерамний. В 268 до н. э. область была покорена Римом. С восстания в П. на-

чалась в 90 до н. э. т. н. союзническая война италиков против Рима.

**ПИЦЕ́НЫ** — в древности одно из сабинских племён. П., переселившиеся, повидимому, из Пицена, занимали часть Средней Италии (Ю. Кампании и С. Лукании). Главным их центром был г. Пиценция. В 266 до н. э. П. были покорены Римом.

**ПИЦУ́НДА,** Питиунт (греч. Πιτυοῦς; груз. Бичвинта),— мыс на побережье Чёрного м. под 43°10′ с. ш., 40°21′ в. д., близ устья р. Бзыби в Абхазской АССР. На П. находится заповедная роща



Пицунда. Храм 10—11 вв.

реликтовой пицундской длиннохвойной сосны. Возможно, что во 2-й половине 1-го тысячелетия до н. э. на мысе П. существовала древнегреческая колония, основанная на месте древнего поселения обитавших здесь племён (зихов или гениохов). П. являлась большим и богатым торговым городом, укреплённым мощными крепостными стенами. В 1 в. н. э. П. была разграблена гениохами, в 255 и 256 — готами. В 1-й половине 6 в., когда Зап. Грузия (Лазское царство) попала в вассальную зависимость от Византии, в П. был размещён византийский гарнизон. В 9—11 вв. П.—один из важнейших церковных центров Закавказья. С 1952 экспедиция Академии наук Грузинской ССР ведёт археологич. раскопки древнего города П. Обнаружены остатки мощных крепостных сооружений, древних терм (бань), трёхнефной базилики (5 в.) с мозаичным полом и других построек. На мысе П. сохранился также трёхапсидный храм 10—11 вв., стены которого сложены чередующимися слоями камня и кирпича. Внутри храма имеются остатки фресковой росписи.

*Лит.:* Северов Н. П., Памятник грузинского зодчества, М., 1947; Меликсет-Беков Л. М., Древнейшая Пицунда у Понта Евксинского, «Записки Кавказского отд. Русского географич. об-ва», Тифлис, 1916, кн. 29, вып. 4.

**ПИЦЦИКА́ТО** (итал. pizzicato, от pizzicare — щипать) — приём извлечения звука щипком на струнном смычковом музыкальном инструменте. П. иногда называют также инструментальные пьесы, исполнение к-рых основано на этом приёме (напр., «Пицикато» из балета «Сильвия» Л. Делиба).

**ПИЧ** (Pič), Йосеф (1847—1911) — выдающийся чешский археолог и историк. Главный его труд — «Древности Чехии» (1899—1909) — содержит исчерпывающий обзор археологич. материала Чехии с палеолита до 13 в. Опираясь на данные материальной культуры, П. доказывал исконность славянского заселения Чехии начиная с бронзового века. П. был одним из лучших в Европе исследователей галльских древностей. Ряд работ он посвятил истории славян, в т. ч. истории России.

**ПИЧА́ЕВО** — село, центр Пичаевского района Тамбовской обл. РСФСР. Расположено на р. Кашме (бассейн Оки), в 15 *км* от ж.-д. станции Вернадовка (на линии Ряжск — Пенза). В П. — предприятия местной пром-сти. Средняя и начальная школы, Дом культуры, кинотеатр, клуб, 4 библиотеки. В районе — посевы зерновых (рожь, овёс, просо) и технич. культур (подсолнечник, конопля), посадки картофеля. Мясо-молочное животноводство. Зерновой и откормочный совхозы. 2 МТС.

**ПИЧЕ́ЛЛИ** (Picelli), Гуидо (1882—1937) — итальянский антифашист. Член итальянской компартии (с 1924). Будучи секретарём Палаты труда в г. Парме, организовал в августе 1922 вооружённое сопротивление рабочих фашистским бандам. Борьба рабочих Пармы, возглавленная П., явилась одним из самых упорных и длительных вооружённых антифашистских выступлений трудящихся накануне захвата власти фашистами (октябрь 1922). Она показала, что фашизму можно нанести поражение, если добиться установления единства действий трудящихся. После введения фашистским правительством чрезвычайных законов (1926) П. был сослан на Липарские о-ва, откуда бежал. В числе итал. добровольцев-антифашистов П. принимал активное участие в борьбе испан. народа против фашистских мятежников и итало-герм. интервентов (1936—39). Погиб в бою у Сигуэнсы, где командовал первой ротой батальона имени Гарибальди.

**ПИЧЕ́ТА,** Владимир Иванович (1878—1947) — советский историк, академик (с 1946, член-корреспондент с 1939). Первые печатные труды опубликованы в 1904. Двухтомный труд П. «Аграрная реформа Сигизмунда Августа в Литовско-Русском государстве» (1917) явился его магистерской и докторской диссертацией. В дальнейшем П. работал в области социально-экономической истории Литвы и Белоруссии, а также в области истории России периода феодализма. Большое место в исследовательской и научно-организационной работе П. с 1930-х гг. заняли проблемы славяноведения. В 1939 П. возглавил вновь организованную кафедру истории зап. и юж. славян в Московском государственном ун-те и сектор славяноведения в Институте истории Академии наук СССР, а также руководил работой по подготовке кадров в области славяноведения. На базе сектора славяноведения в 1947 был создан Институт славяноведения Академии наук СССР, где П. занял пост заместителя директора.

Соч. П.: История сельского хозяйства и землевладения в Белоруссии, ч. 1, Минск, 1927; История народного хозяйства в России XIX—XX вв. Начало индустриализации и разложение крепостного хозяйства, М., 1922; История крестьянских волнений в России, Минск, 1923; Введение в русскую историю. (Источники и историография), М., 1922; Библиография трудов В. И. Пичета, «Учёные записки Ин-та славяноведения», 1949, т. 1.

**ПИЧЧИ́НИ** (Piccini), Никколо (1728—1800) — итальянский композитор, один из видных представителей *неаполитанской оперной школы* (см.). Родился в г. Бари (Неаполитанское королевство). Написал несколько десятков опер (из них многие в 2—3 редак-

циях), три оратории, кантату, мессу, инструментальные и другие произведения. Как оперный композитор выступил впервые в 1755 в Неаполе. Особенно прославился оперой «Чеккина, или Добрая дочка» на либретто К. Гольдони по роману «Памела» С. Ричардсона (пост. в Риме в 1760). Эта опера П. внесла яркое лирич. начало в итал. оперу-буффа, приблизила её по тематике и характеру к «мещанской драме». В 1776 П. был приглашён в Париж. Его творчество было поднято на щит сторонниками итал. оперы в противовес оперному стилю К. В. Глюка (борьба «глюкистов» и «пиччинистов», см. *Глюк*). П. завоевал большой успех оперой «Роланд» (1778), в к-рой отчётливо выражена наиболее сильная сторона его музыки — мелодич. выразительность, и в то же время заметно влияние передовых музыкально-драматургич. принципов Глюка. П. написал для Парижа несколько опер на итал. и франц. языках. В 1789 П. вернулся на родину, где был заподозрен в сочувствии революционному движению и в течение нескольких лет содержался под домашним арестом. С конца 1798 вновь жил в Париже.

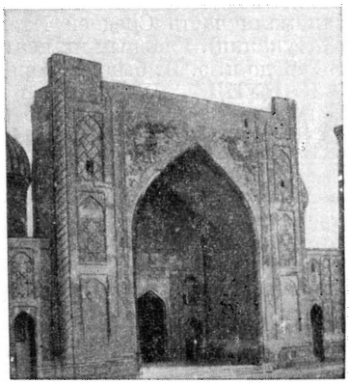
*Лит.:* Материалы и документы по истории музыки, под ред. М. В. Иванова-Борецкого, т. 2, М., 1934; Della Corte A., Piccinni. Bari, 1928; Abert H., Piccinni als Buffokomponist, в кн.: Jahrbuch der Musikbibliothek Peters für 1913, hrsg. von R. Schwartz. Lpz., 1914; Curzon H. de, Les dernières années de Piccini à Paris, P., 1890.

**ПИШЕГРЮ́** (Pichegru), Шарль (1761—1804) — французский военный и политич. деятель. Преподавал в военной школе в Бриенне; среди его учеников был Наполеон Бонапарт. Добровольцем вступил в революционную армию, отличился в кампании 1792—93. Осенью 1793 был произведён в дивизионные генералы, затем командовал отдельными армиями, одержал ряд побед над войсками интервентов. В период Директории вступил в сношения с эмигрантами. Отозванный весной 1796 из действующей армии, П. вышел в отставку. Был избран в Совет пятисот; став его председателем, подготовлял монархич. переворот. В конце 1797 был изобличён, сослан в Кайенну, но вскоре бежал оттуда. С 1799 открыто сотрудничал с врагами Франции. В 1804 принял участие в организованном англ. правительством заговоре Кадудаля против Наполеона, тайно вернулся в Париж, но был арестован и вскоре (по официальным сведениям) покончил жизнь самоубийством.

**ПИШО́Н** (Pichon), Стефан Жан Мари (1857—1933) — французский политич. деятель и дипломат. По профессии адвокат. Посланник в 1894—95 в Гаити, в 1895—97 — в Бразилии, в 1897—1901 — в Китае, где добился значительных ж.-д. концессий для франц. капитала. Участвовал в переговорах империалистич. держав с Китаем, закончившихся подписанием «Заключительного протокола» 1901, закреплявшего превращение Китая в полуколонию империалистич. держав. В 1901—06 был генеральным резидентом в Тунисе. В 1906—11 и в 1913 — министр иностранных дел, добивался укрепления англо-франц. союза и созданного при активном участии П. Тройственного согласия. Осторожную политику по отношению к Германии сочетал с энергичной подготовкой войны против неё. В 1917 снова стал министром иностранных дел в кабинете Клемансо, проводил политику, рассчитанную на гегемонию Франции в Европе и на уничтожение Советского государства. Участвовал в Парижской мирной конференции 1919—20. После падения кабинета Клемансо (январь 1920) политич. роли не играл.

**ПИШПЕ́К** — прежнее (до 1926) название г. *Фрунзе* (см.) в Киргизской ССР.

**ПИШТА́К** (пештак) — монументальный портал, характерный для средневековых общественных и культовых зданий Ближнего и Среднего Востока. Обычно имеет форму высокого прямоугольника, в середине которого располагается большая входная ниша (чаще всего со стрельчатым завершением). В Средней Азии П. известен с 11 века, особенное развитие получил в конце 14—17 вв.; в это время П. представлял как бы самостоятельную, часто богато декорированную, часть здания, нередко значительно превосходящую его по высоте.



Пиштак медресе Шир-Дор на площади Регистан в Самарканде. 17 в.

**ПИ́ШУЩАЯ МАШИ́НКА** — аппарат, предназначенный для побуквенного печатания текста при помощи рельефных букв, приводимых в движение системой рычагов. Над созданием П. м. в разных странах работало много изобретателей. Первая промышленная модель П. м., получившая в США в 1867 распространение под названием «ремингтон», была сконструирована К. Шолсом. Эта машина имела закрытый шрифт, т. е. во время работы печатаемый текст строки не был виден.

В России оригинальная полиграфич. П. м. была предложена в 1870 М. И. Алисовым. Эта П. м. (рис. 1) была снабжена шрифтовым колесом с рельефными печатающими знаками на его ободе. Выбор нужного печатающего знака и установка его в рабочее положение осуществлялись путём поворота шрифтового колеса. Машина имела 240 букв и знаков нескольких шрифтов и работала со скоростью 80—120 знаков в минуту. В конце 19 в. было создано св. 300 конструкций П. м., из к-рых практич. значение сохранили ок. 20 видов. В 1898 Вагнер (США) сконструировал П. м. с открытым шрифтом, явившуюся прототипом большинства современных машинок. П. м. — сложный аппарат, состоящий примерно из 2500 различных деталей.

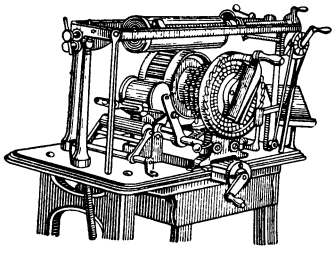


Рис. 1. Машина Алисова.

По назначению П. м. разделяются на следующие группы: 1) Канцелярские (стандартные), используются гл. обр. в учреждениях. П. м. этой группы различаются по размерам кареток, приспособленным к разным по ширине форматам бумаги — от 24 до 82 *см*, имеют большой вес от 12 до 28 *кг* и сравнительно большие размеры. 2) Портативные, устанавливаемые в ручных футлярах; предназначены преимущественно для индивидуального пользования; эти П. м. имеют небольшие размеры и вес от 4 до 7 *кг*, каретка рассчитана на формат бумаги не более 24 *см*. 3) Бухгалтерские, снабжённые счётными механизмами и устройствами для

заполнения таблиц и выписки фактур (счетов). 4) Специальные, служащие для выполнения определённых работ, напр. П. м. для слепых, имеющие шесть клавишей для выдавливания на бумаге рельефных точек азбуки Брайля; П. м. для нот, снабжённые литерами с нотными знаками; П. м. стенографические, позволяющие одновременно записывать строку из нескольких букв путём нажатия на несколько клавишей; полиграфические с выключкой строк, т. е. с приведением каждой строки к заданному формату, и т. п.

По роду привода П. м. делятся на обычные с ручным приводом, в к-рых в результате удара по клавишам на бумаге получается оттиск и приводятся в действие механизмы движения каретки, и электрические, в к-рых электродвигатель приводит в действие рычажный печатающий механизм, механизм регистра, механизмы движения каретки. Электрич. П. м. включается при лёгком нажиме на клавиши или рычаги.

П. м. имеют клавиатуру с 42—46 клавишами, к-рые при 2 печатных знаках на каждом буквенном рычаге могут воспроизводить от 84 до 92 букв, цифр и знаков со средней скоростью 250—300 знаков в минуту и максимальной — до 600 знаков. Применяя копировальную бумагу, одновременно получают до 6 экземпляров текста на обычной бумаге и до 20 — на тонкой (папиросной).

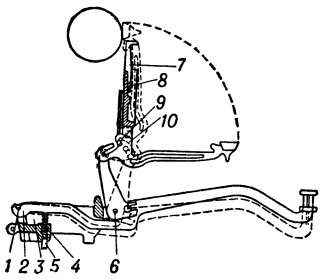



Рис. 2. Схема печатного механизма пишущей машинки: *1* — ось клавиатурных рычагов; *2* — клавиатурный рычаг; *3* — клавиатурная рама; *4* — буферная пружина; *5* — регулировочный винт; *6* — ось промежуточных рычагов; *7* — буквонаправитель; *8* — сегмент; *9* — ось буквенного рычага; *10* — буквенный рычаг.

Печатающий механизм (рис. 2) большинства П. м. состоит из кинематически связанных клавишных, промежуточных и буквенных рычагов с закреплёнными на их концах рельефными буквами. При ударе пальцем по клавише одного из рычагов *2* последний, преодолевая усилие пружины *4*, поворачивается на оси *1*, закреплённой в клавиатурной раме *3*, и своим штифтом, входящим в вырез промежуточного рычага, поворачивает его на оси *6*. Промежуточный рычаг штифтом, входящим в вырез буквенного рычага *10*, поворачивает его на оси *9* сегмента *8*, при этом находящаяся на конце буквенного рычага шрифтовая колодка (литера) ударяет печатающим знаком через красящую ленту по бумаге, закреплённой на резиновом печатном валике каретки. После каждого оттиска знака каретка с бумагой посредством шагового механизма перемещается влево на расстояние, необходимое для получения нормальных промежутков между знаками (т. н. шаг). Шаг каретки в П. м. всегда одинаков. Для печатания заглавных букв, цифр и знаков печатный валик приподнимается посредством рычага верхнего регистра.

В современных электрич. П. м. проведена дальнейшая автоматизация работы механизмов, повышена скорость письма (до 1 000 знаков в минуту, а в американской автоматич. электрич. П. м. «Флайнинг тайпрайтер» она достигает 24 000 знаков в минуту). Электрич. П. м. могут быть использованы для автоматич. записи результатов подсчёта быстродействующих счётных машин, для записи справочных и статистич. данных, а также для связи на расстоянии. При работе одной электрич. П. м. можно автоматически управлять другими электрич. П. м., дублирующими работу первой. Это позволяет быстро печатать небольшие тиражи.

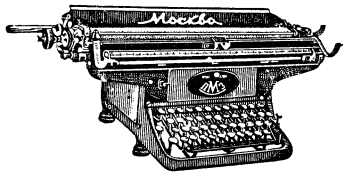



Рис. 3. Пишущая машинка «Москва».

В СССР выпускаются П. м. «Москва» — канцелярская с большой кареткой (рис. 3), «Москва» — портативная, «Прогресс» и «Башкирия» — канцелярские с большой кареткой, П. м. для слепых, канцелярская электрич. П. м. ПЭК-45 и др.

**ПИ ШЭН** (правильнее Б и Ш э н; гг. рожд. и смерти неизв.) — китайский ремесленник, к-рый изобрёл в 1041—42 способ книгопечатания подвижными печатными элементами (иероглифами), применявшийся в Китае. Иероглифы изготовлялись из хорошо обожжённой глины. Способ печатания заключался в следующем: в железную наборную форму вливалась жидкая смола, затвердевавшая при охлаждении; затем слабым нагреванием смоляная масса слегка расплавлялась и в форму вставлялись отдельные иероглифы. С полученной таким образом печатной доски производилось печатание. Применение подвижных печатных элементов в Китае ознаменовало переход от неудобного и неэкономного ксилографич. способа (см. *Ксилография*) к типографскому способу печатания, сыгравшему огромную роль в развитии культуры.

**ПИЩА** — продукты питания в естественном виде или подвергнутые специальной обработке, содержащие пищевые вещества, необходимые организму для пополнения совершаемых в процессе его жизнедеятельности трат веществ, входящих в его состав, и обеспечивающие потребности растущего организма. Приём П. вызывает увеличение теплопродукции в организме (т. н. специфическо-динамическое действие), что проявляется в повышении *газообмена* (см.). Величина повышения газообмена после приёма П. зависит от её состава, от предварительного фона питания и от состояния самого организма. Наиболее высокое специфическо-динамическое действие оказывает П., богатая белком, более слабое — углеводистая, наименьшее действие оказывают жиры. Сильнее всего специфическо-динамическое действие проявляется через 2—3 часа после приёма П., т. е. тогда, когда продукты переваривания пищевых веществ всасываются через стенки кишечника в кровь.

П. является одной из наиболее существенных составных частей материальной культуры человека. Состав П., способы её приготовления зависят от уровня развития производительных сил, направления хозяйственной деятельности людей и географич. условий. В процессе становления человека важную роль играло то обстоятельство, что предки человека употребляли как растительную, так и животную П. (следы охоты относятся к раннему палеолиту). Такое разнообразие П. оказало существенное влияние на развитие всего организма предка человека и особенно его мозга. Рыболовство, получившее особое развитие с конца палеолита, также доставило древнему человеку новую П., содержащую вещества, важные для его физич. развития. Главное значение в развитии приготовления П. получило овладение огнём: человек стал жарить и печь мясную

и растительную П. на костре, на углях, в горячей золе, на раскалённых камнях, в ямах, обложенных камнями. Эти древнейшие способы приготовления П. до сих пор существуют, напр., у нек-рых народов Австралии и Океании. Употребление жареной и печёной П. облегчало её усвоение организмом. С изобретением каменной зернотёрки и деревянной ступки (ранний неолит) началось изготовление лепёшек — первого печёного хлеба (квашеное тесто и кислый хлеб появились гораздо позже, вероятно в странах Древнего Востока). В раннем неолите, в связи с изобретением глиняной посуды, появилась возможность варить П. Помимо приготовления П. на огне, издавна применялись различные способы консервирования пищевых продуктов: сушка, вяление, замораживание и пр. Еще до перехода к земледелию люди научились обрабатывать и нек-рые растительные вещества, в сыром виде несъедобные или ядовитые (ямс, маниок и др.), обезвреживая их и удаляя горький вкус. С древнейших времён широко известными приправами являлись мёд, соль, в нек-рых местах — пряности (гвоздика, перец и пр.), к-рые позже, в эпоху великих географич. открытий, распространились в Европе. С эпохи неолита известны и многие напитки: пиво, квас, мёд, вино. Расширение хозяйственной деятельности человека (возникновение земледелия и скотоводства) и накопление практич. знаний привело к увеличению ассортимента П.

Состав П., способы её приготовления и потребления в зависимости от хозяйственной деятельности людей постепенно сложились в устойчивую традицию. Напр., у скотоводов преобладали мясные и молочные кушанья, зачастую очень разнообразные, у земледельческих народов — блюда из разных видов растительных продуктов. Такое одностороннее развитие пищевого режима у нек-рых народов приводило к тому, что отдельные виды продуктов никогда не употреблялись в П., что во многих случаях объяснялось религиозным запретом (напр., неупотребление в П. молока и молочных продуктов в Китае, всех видов мяса в Индии, свиного мяса у кочевых народов Азии и Африки; запрет свиного мяса закреплён иудейской и мусульманской религиями).

Заимствование разных видов П. одним народом от других имело место в процессе взаимного культурного общения начиная с далёкой древности: злаковые растения и изготовляемый из них хлеб распространились еще в неолите по всей Европе из стран Передней Азии. После открытия Америки от её индейского населения европейцы заимствовали кукурузу, картофель, помидоры, какао и т. д. В настоящее время у каждого народа или у группы народов имеется свой характерный набор национальных кушаний.

У народов СССР в результате общего подъёма благосостояния трудящихся П. стала более обильной и разнообразной. У каждого народа сохраняются свои национальные кушанья и напитки, в то же время благодаря тесному хозяйственному и культурному общению народов СССР быстро идёт процесс заимствования национальных кушаний.

П. человека должна содержать определённое количество калорий, в состав её должны входить все пищевые вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли и вода (см. *Питание*). П. должна обладать приятным вкусом и ароматом, возбуждать аппетит, способствовать лучшему отделению пищеварительных соков. Все эти условия необходимы для хорошего усвоения П. Чтобы удовлетворить этим требованиям, П. должна содержать самые разнообразные продукты питания, как животного, так и растительного происхождения (см. *Пищевые продукты*). При разнообразном наборе продуктов недостатки одних продуктов восполняются за счёт других, более богатых теми или иными веществами.

Значение П., приготовленной из мяса, не только в том, что такая П. содержит белки, жиры, витамины, фосфор, железо и другие вещества, но и в том, что в мясе имеются растворимые в воде экстрактивные вещества, к-рые придают особый вкус мясным бульонам и способствуют обильной секреции желудочного сока. Белки мяса являются полноценными белками и должны входить в состав пищи людей независимо от их возраста. Однако людям пожилого возраста рекомендуется потреблять мясо и рыбу в отварном виде, т. е. после освобождения этих продуктов от экстрактивных веществ, к-рые в этом возрасте противопоказаны. В связи с этим пожилым людям не следует употреблять крепкие мясные и рыбные бульоны, а заменять их вкусно приготовленными овощными и молочными блюдами. Из различных видов мяса и мясных продуктов для детей обычно рекомендуется говядина (менее жирная, чем баранина и свинина), а из рыбных — судак (менее жирный, чем ряд других рыб). При обилии жира нарушаются процессы пищеварения (особенно у маленьких детей), снижается усвояемость П., особенно белка.

Огромное значение для питания имеют овощи как источник витаминов С и Р, каротина, а также нек-рых витаминов группы В. Хлеб и крупы служат основным источником углеводов. Необходимо употреблять разнообразные крупы, а в числе хлебных продуктов — ржаной и грубый пшеничный хлеб, т. к. эти сорта хлеба являются главнейшими источниками витамина В в суточном пищевом рационе человека. Молоко и молочные продукты должны быть основной пищей детей.

Основные требования к П., помимо разнообразия пищевых продуктов,— правильная их обработка, а также красивое оформление блюд и всей обстановки, где происходит приём П. (см. *Кулинария*).

*Лит.* см. при статьях *Пищевые продукты*, *Питание*.

**ПИЩА́ЛЬ** — древнерусское тяжёлое ружьё и артиллерийское орудие. На вооружении русских войск находилась с 15 до 17 вв. П. первоначально применялись для обороны крепостей, а затем и в полевом бою. Ручные П. были одноствольные и многоствольные и имели различные названия: недомерки (короткие), завесные (носившиеся за плечом на ремне), винтовальные (нарезные) и др. П.-орудия были стенобитные, применявшиеся при осаде, затинные — для обороны крепостей, полковые (соколики, волконейки) и др. Калибр их был от 1,2 до 10 *дм*, длина 10—70 калибров; длина нек-рых орудий доходила до 110 калибров. Отдельные образцы древнерусских П. хранятся в Артиллерийском музее в Ленинграде.

**ПИЩА́ЛЬ** — древнерусское название деревянных духовых музыкальных инструментов: сопели, свирели, дудки.

**ПИЩА́ЛЬНИКИ** — в России 15—17 вв. воины, вооружённые ручной пищалью (см. *Пищаль*). П. вербовались гл. обр. из *даточных людей* (см.).

**ПИЩЕВАРЕ́НИЕ** — механическая и химическая обработка принятой пищи в животном организме. Жизнедеятельность человека и животных невозможна без постоянного поступления в организм питательных веществ, воды, минеральных солей и вита-

минов. Но питательные вещества находятся в природе в виде сложных, малорастворимых соединений (белков, жиров и углеводов), и для всасывания и последующей *ассимиляции* (см.) этих веществ клетками необходима химич. их обработка. Такая обработка достигается действием на пищевые вещества пищеварительных соков, содержащих *ферменты* (см.). Одни из этих ферментов расщепляют белки (в конечном итоге до аминокислот), другие — сложные углеводы до моносахаридов, третьи — жиры на глицерин и жирные кислоты. Эти продукты всасываются, а из всосавшихся относительно простых веществ в органах и тканях вновь синтезируются сложные органич. соединения. У всех одноклеточных и у нек-рых низших многоклеточных животных организмов П. осуществляется путём *внутриклеточного переваривания* (см.); оно состоит в том, что клетки активно захватывают пищевые частицы из окружающей их среды и затем при помощи ферментов расщепляют эти вещества в пищеварительных *вакуолях* (см.). У огромного большинства многоклеточных животных организмов П. осуществляется путём *внеклеточного переваривания* (см.) и обусловлено двумя связанными друг с другом процессами: секрецией пищеварительных соков в полость пищеварительного тракта и движениями стенок пищеварительного тракта. П. завершается *всасыванием* (см.) питательных веществ. Пищеварительный тракт состоит обычно из различных отделов, в каждом из к-рых осуществляется один из этапов П.

Исследования П. начались с попыток собрать пищеварительные соки. Франц. учёный Р. Реомюр в 18 в. пытался получить желудочный сок, отжимая проглоченную, а затем извлечённую из желудка (при помощи предварительно закреплённой нитки) губку. В конце 18 в. итал. учёный Л. Спалланцани установил переваривающее действие желудочного сока на белки. В 40-х гг. 19 в. канадский врач У. Бомон наблюдал желудочное сокоотделение на человеке, имевшем незараставшую рану желудка. Тогда же русским учёным В. А. Басовым в Москве (1842) была впервые сделана фистула желудка собаки путём вшивания в него трубки, из к-рой можно было получать желудочное содержимое от животного, оправившегося после операции. Франц. физиолог Клод Бернар открыл жирорасщепляющее действие сока поджелудочной железы; он же и нем. физиологи К. Людвиг и Р. Гейденгайн изучали иннервацию слюнных желез, а последний также сокоотделение из изолированного желудочка, выкроенного оперативным путём из желудка (с нарушением подходящих к нему нервов). Однако все эти наблюдения не позволяли понять механизм н о р м а л ь н о й работы пищеварительного тракта. Лишь благодаря работам И. П. Павлова, применившего принципиально новые методы исследования пищеварения в хронич. опыте у совершенно здоровых животных (см. *Павловское физиологическое учение*), были созданы основные современные представления о физиологии П., суммированные Павловым в его классич. книге «Лекции о работе главных пищеварительных желез» (1897).

У млекопитающих П. начинается в полости рта, где пища подвергается механической и первоначальной химич. переработке. Первая осуществляется путём *жевания* (см.), вторая — путём обработки пищи *слюной* (см.). Слюна — бесцветная жидкость щелочной реакции. В слюне человека содержатся ферменты птиалин (амилаза, диастаза) и мальтаза; птиалин превращает крахмал в декстрины и затем в мальтозу; последняя под действием мальтазы расщепляется до глюкозы. Слюна выделяется тремя парами главных слюнных желез: околоушными, подчелюстными и подъязычными. У человека, в отличие от нек-рых животных, наблюдается непрерывное отделение небольшого количества слюны. При еде слюноотделение резко усиливается. Состав выделяемой слюны и её количество различны в зависимости от физико-химич. свойств поступающих в рот веществ. Наибольшее количество слюны выделяется при приёме сухой пищи. Секреция слюны осуществляется при еде рефлекторно. Нервные импульсы, вызывающие выделение слюны, передаются к слюнным железам по парасимпатическим и симпатическим нервным волокнам. Выделение слюны может осуществляться как безусловнорефлекторно — при раздражении рецепторов слизистой оболочки рта, так и условнорефлекторно — при раздражении любых других рецепторов (слюноотделение вызывает, напр., вид и запах пищи). Условнорефлекторное отделение слюны было открыто и изучено И. П. Павловым; оно было использовано им для изучения *высшей нервной деятельности* (см.). Возбудимость нервных центров, участвующих в регуляции слюноотделения, зависит от степени сытости.

Измельчённая при жевании и смоченная слюной пища при помощи движения щёк и языка передвигается к мягкому нёбу и корню языка. Раздражение пищевым комком заложенных здесь рецепторов вызывает рефлекс глотания, благодаря к-рому пища через пищевод переводится в желудок. У человека плотная пища проходит пищевод в течение 6—9 сек., жидкая 2—3 сек.

В желудке пища подвергается значительным химич. превращениям. Здесь она пропитывается *желудочным соком* (см.) и перемешивается. В желудке пища находится, в зависимости от её количества и состава, от 4 до 10 часов. В слизистой оболочке желудка человека содержится большое количество секреторных клеток: главные клетки, вырабатывающие фермент пепсин, обкладочные — соляную кислоту, и добавочные — слизь; слизистая оболочка привратника желудка имеет лишь главные и добавочные клетки. Чистый желудочный сок млекопитающих животных и человека — бесцветная жидкость кислой реакции; последняя обусловлена гл. обр. наличием в соке свободной соляной кислоты (0,4—0,5%). Желудочный сок содержит ферменты: *пепсин* (см.), расщепляющий белки пищи до альбумоз и пептонов, *сычужный фермент* (см.), или химозин, створаживающий молоко, и (в малом количестве) *липазу* (см.), расщепляющую жиры на глицерин и жирные кислоты. Соляная кислота желудочного сока активирует пепсин (к-рый переваривает белки только в кислой среде) и размягчает белки пищи, что содействует их перевариванию; в слизистой оболочке привратника она переводит в активное состояние гормоноподобное вещество — *гастрин* (см.), возбуждающий секрецию желез дна и тела желудка, участвует в образовании в двенадцатиперстной кишке другого вещества гормонального характера — *секретина* (см.), возбуждающего поджелудочную секрецию, и стимулирует моторную функцию желудка. Слизь желудочного сока предохраняет слизистую оболочку желудка от вредного действия механич. и химич. раздражителей, способствует перевариванию пищи благодаря абсорбции ферментов желудочного сока, предохраняет витамины В и С от разрушения желудочным соком, стимулирует секреторную функцию желудка. В желудочном соке содержится также ряд веществ (мочевина, мочевая кислота и др.), являющихся продуктами выделения организма.

У человека за сутки выделяется 1,5—2,5 *л* желудочного сока, у крупных животных, напр. у коровы,— 10—30 *л* (об особенностях П. у жвачных животных см. *Жвачка*, *Желудок*).

Регуляция желудочного сокоотделения изучена Павловым с исключительной полнотой в хронических опытах на собаках при помощи разработанных им, ставших классическими, методик: мнимого кормления и изолированного желудка

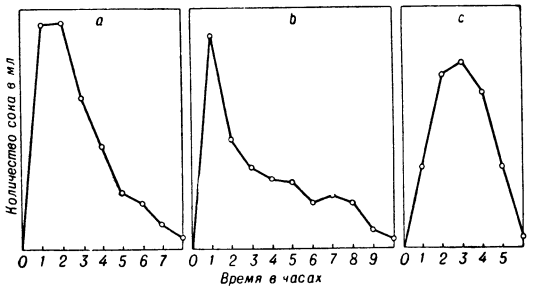



Рис. 1. Колебания часовых количеств желудочного сока у собаки при еде мяса (*a*), хлеба (*b*) и молока (*c*).

с сохранённой иннервацией (*малого желудочка* по Павлову, см.). Павлов установил, что вне процесса пищеварения железы желудка не выделяют желудочного сока. Желудочное сокоотделение начинается вследствие рефлекса, вызываемого актом еды, и связанных с этим актом пищевых условных рефлексов. Ход секреции, продолжительность секреторного процесса и качества выделяемого сока, как показал Павлов, неодинаковы при приёме разных видов пищи (рис. 1, 2). Секреторный процесс в желудке протекает в две фазы: сложнорефлекторную и нервнохимическую. В первой фазе секреция вызывается условными и безусловными раздражителями. Уже вид и запах пищи, а также звуки, сопровождавшие ранее акт еды, вызывают возбуждение желудочных желез (условнорефлекторное сокоотделение). Качественный состав сока при этом соответствует виду пищи, о к-ром сигнализируют данные условные раздражители. При акте еды происходит энергичное

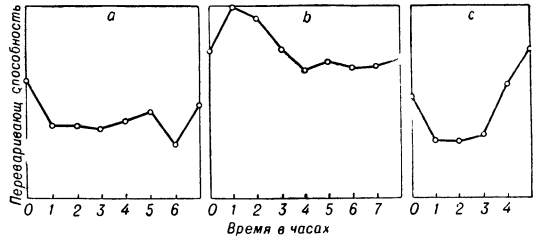



Рис. 2. Колебания переваривающей (белки) способности желудочного сока у собаки при еде мяса (*a*), хлеба (*b*) и молока (*c*).

безусловнорефлекторное возбуждение желез желудка в результате раздражения пищей слизистой оболочки полости рта; рефлекторное сокоотделение в желудке начинается через 5—10 мин. после приёма пищи. Попадая в желудок, пища раздражает рецепторы стенок желудка, что рефлекторно также возбуждает сокоотделение (секреция на механич. раздражение желудка). Нервнохимич. фаза желудочного сокоотделения обусловлена действием химич. веществ — составных частей пищи и продуктов её переваривания. Экстрактивные вещества мяса и рыбы, овощи и их соки, продукты переваривания растительных и животных белков, вода, поваренная соль, соляная кислота и другие вещества оказывают сокогонное действие на железы при поступлении в привратник желудка и верхние отделы тонкого кишечника. Во второй фазе секреции принимают также участие гастрин, гистамин и другие вещества, образующиеся в стенках привратника. Механизм сокогонного действия химич. веществ выяснен еще недостаточно. Существуют теории, согласно к-рым возбуждение желез желудка во второй фазе происходит исключительно гуморальным путём. Павлов считал, что вторая фаза является нервнохимической, т. е. обусловлена участием и нервной системы. В настоящее время имеются данные о том, что химич. вещества оказывают сокогонное действие, возбуждая нервные элементы, заложенные в стенке желудка.

Главными секреторными нервами желудка, как показал Павлов, являются блуждающие нервы. В секреторной реакции принимают участие также симпатич. нервы и правый диафрагмальный нерв. Регуляция секреторного процесса производится *пищевым центром* (см.). Высшим регуляторным органом является кора больших полушарий головного мозга. Рефлекторное возбуждение желез тормозится при воздействиях на высшие отделы центральной нервной системы (эмоция — боль, горе, страх и т. п.). В механизме торможения принимают участие гормоны адреналин и питуитрин, а также гормоноподобные вещества, образующиеся в стенке кишечника (энтерогастрон). Длительное пребывание человека или животного на одном каком-либо режиме питания изменяет секреторную реакцию желез на пищевые раздражители, что обусловлено изменением функционального состояния пищевого центра.

При поступлении пищи в желудок начинаются непрерывные сокращения его стенок, продолжающиеся в течение всего пищеварительного периода. Эти сокращения вызываются действием на рецепторы желудка механических и химических (соляная кислота) раздражителей и обусловлены возбуждением заложенных в стенках желудка нервных элементов, к-рые через блуждающие нервы связаны с высшими отделами центральной нервной системы. Движения желудка изменяются также при введении в кровь различных неорганич. и органич. веществ (гистамин, ацетилхолин, адреналин, продукты расщепления белка, растворы кальция, сахара и т. п.). Вне периода пищеварения желудок совершает сокращения, к-рые возникают через каждые 1,5—2,5 часа («период покоя») и продолжаются в течение 10—30 мин. («период работы»); эти сокращения сопровождаются выделением в кишку небольших количеств жёлчи, поджелудочного и кишечного соков. Павлов назвал это явление голодной периодикой желудочно-кишечного тракта.

Хорошо размельчённая и частично переваренная в желудке пищевая масса эвакуируется для дальнейшего переваривания в кишку. Эвакуация её происходит под влиянием ритмических перистальтических и тонических сокращений мускулатуры стенок желудка при активном участии привратникового сфинктера, к-рый периодически то раскрывается, то закрывается. Поступив в двенадцатиперстную кишку, пищевая масса подвергается в ней гл. обр. химич. воздействию изливающихся в неё соков *поджелудочной железы*, *печени* (см.) и кишечника. Чистый *поджелудочный сок* (см.) — бесцветная жидкость щелочной реакции. Суточное количество сока, выделяющегося у человека и собаки, колеблется от 500 до

1500 *мл*. В поджелудочном соке содержатся ферменты: трипсин, расщепляющий белки и продукты их неполного переваривания (альбумозы, пептоны) на аминокислоты, эрепсин, действующий на пептоны, липаза (стеапсин), расщепляющая жиры на глицерин и жирные кислоты, амилаза (амилопсин), расщепляющая крахмал до дисахаридов, мальтаза, превращающая дисахарид мальтозу в моносахарид глюкозу, лактаза, расщепляющая дисахарид лактозу до глюкозы и фруктозы. Оптимум действия этих ферментов лежит при слабощелочной или нейтральной реакции среды. Трипсин выделяется поджелудочной железой в неактивном состоянии (трипсиноген), а затем переводится в активное состояние специальным ферментом кишечного сока — энтерокиназой (открыта в лаборатории Павлова). Секреция поджелудочного сока изучена гл. обр. Павловым, к-рый впервые сумел в хронич. опытах на собаках вывести проток железы на поверхность тела и собирать т. о. поджелудочный сок, существенно не нарушая нормального хода П. В деятельности поджелудочной железы также различают две фазы: сложнорефлекторную и нервнохимическую. Первая обусловлена теми же нервными механизмами, что и сложнорефлекторная фаза секреции желудка. Установлено, что отделение поджелудочного сока происходит уже при виде и запахе пищи, т. е. в порядке условного рефлекса. Акт еды через 1—3 мин. вызывает безусловнорефлекторное отделение сока. Секреция поджелудочного сока стимулируется также раздражением механорецепторов желудка. Проводниками нервных импульсов к поджелудочной железе являются блуждающие и симпатич. нервы. Вторая, нервнохимическая, фаза поджелудочной секреции вызывается действием на железу секретина, образующегося в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки при воздействии соляной кислоты, а также других веществ, содержащихся в желудочном соке. Сильнейшим возбудителем поджелудочной секреции является переход в двенадцатиперстную кишку соляной кислоты; менее энергичными — жир, глицерин, жирные кислоты и соли последних (мыла). Из фармакологич. веществ сокогонными являются эфир, пилокарпин. Действие химич. веществ на железу происходит через кровь. Секретин стимулирует не непосредственно секреторную ткань поджелудочной железы, а действует на неё через симпатическую

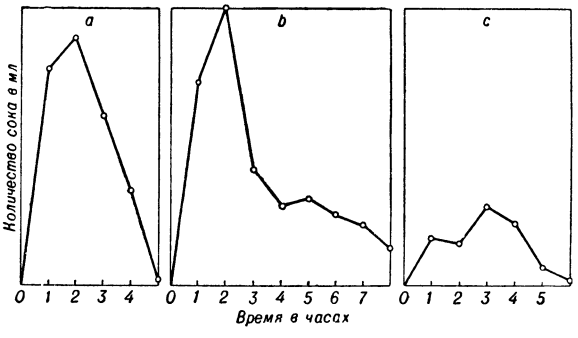



Рис. 3. Колебания часовых количеств поджелудочного сока у собаки при еде мяса (*a*), хлеба (*b*) и молока (*c*).

нервную систему; в этот процесс вовлекаются возможно и нервные элементы, содержащиеся в самой железе. Следовательно, секреторная функция поджелудочной железы регулируется нервно-гуморальным механизмом при ведущем значении нервной системы. Как показал Павлов, секреторная деятельность поджелудочной железы при разной пище различна (рис. 3).

Печень вырабатывает *жёлчь* (см.), к-рая через желчевыделительную систему поступает в двенадцатиперстную кишку. Секреция жёлчи идёт непрерывно, поступление же её в кишку наступает вскоре после приёма пищи и происходит в течение нескольких часов. Жёлчь содержит жёлчные кислоты (гликохолевую и таурохолевую), жёлчные пигменты (билирубин и биливердин), жиры и жироподобные вещества (холестерин, лецитин), слизь, хлористые, сернокислые и фосфорнокислые соли натрия, калия, кальция и магния. В ней имеется в незначительном количестве протеолитич. и диастатич. ферменты. Реакция её слабощелочная. Печёночная жёлчь — жидкость светложёлтого цвета. Накапливаясь в жёлчном пузыре, она концентрируется в 10—20 и более раз, приобретая густую консистенцию и темнокоричневый цвет. В сутки у человека образуется от 800 до 1000 *мл* жёлчи. Попадая в двенадцатиперстную кишку, жёлчь активирует ферменты поджелудочного и кишечного соков, гл. обр. липазу, эмульгирует жиры, ускоряя т. о. процесс их переваривания, способствует растворению жирных кислот, обеспечивает их всасывание, усиливает движения кишечника и секрецию поджелудочной железы. Энергичными возбудителями выхода жёлчи в кишку является яичный желток, жиры, мясо и его экстрактивные вещества, хлеб, молоко, сыр; из фармакологич. веществ — пилокарпин, ацетилхолин, физиостигмин, гистамин, атофан, сернокислая магнезия, каломель. Перечисленные вещества одновременно стимулируют и процесс образования жёлчи. В зависимости от состава пищи и степени наполнения жёлчного пузыря желчевыделение наступает через различные промежутки времени после еды (3—12 минут) и характеризуется разной продолжительностью (5—9 часов). Желчеобразование и желчевыделение изменяются при нахождении животного на различном пищевом режиме. В механизме выделения жёлчи в кишку главная роль принадлежит моторной деятельности жёлчного пузыря, сфинктера Одди и общего жёлчного протока. Весь процесс желчевыделения протекает в две фазы: сложнорефлекторную и нервнохимическую. В первой фазе принимают участие условные и безусловные рефлексы. Установлено, что вид и запах пищи, так же как и акт еды, способны усилить секреторный процесс в печени и вызвать выход жёлчи в кишку. То же происходит и при поступлении пищи в желудок и двенадцатиперстную кишку. Передача возбуждения с желудка и кишечника на печень происходит рефлекторным путём при участии блуждающих нервов и по местным нервным связям. Симпатические нервы передают тормозные импульсы, приводящие к угнетению желчеобразования и прекращению эвакуации жёлчи в кишку. Во второй фазе принимают участие различные гуморальные агенты, в том числе и продукты переваривания пищи, оказывающие своё действие на печень и желчевыделительный аппарат через кровь. Секретин, образующийся в стенке двенадцатиперстной кишки, стимулирует секрецию жёлчи, а вещество гормонального характера — холецистокинин, к-рый также образуется в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки, возбуждает движение жёлчного пузыря и расслабляет мускулатуру сфинктера Одди, что ведёт к выходу жёлчи в кишку. Таким образом, регуляция процесса секреции жёлчи и её поступления в кишку осуществляются единым нервно-гуморальным механизмом при главенствующем значе-

нии нервной системы. В двенадцатиперстной кишке, как и во всём тонком кишечнике, на пищу действует также *кишечный сок* (см.).

Железы тонкого кишечника выделяют в сутки до 2 *л* сока щелочной реакции. В нём содержатся ферменты, действующие на все пищевые вещества: эрепсин расщепляет альбумозы и пептоны до аминокислот, липаза — жиры до жирных кислот и глицерина, амилаза — полисахариды и декстрины до дисахаридов, мальтаза — мальтозу, инвертаза — сахарозу, лактаза — молочный сахар до моносахаридов, нуклеаза — сложные белки (нуклеиды) до аминокислот. Кроме того, кишечный сок содержит энтерокиназу, превращающую недеятельный трипсиноген поджелудочного сока в активный фермент трипсин. Возбудителями секреции сока являются механич. и химич. раздражения, оказываемые пищевой массой, продуктами переваривания пищи и пищеварительными соками. Отделение сока происходит в порядке условнорефлекторной и безусловнорефлекторной реакции, а также при участии местных нервных механизмов. Вопрос об участии гуморальных факторов еще недостаточно изучен. В тонких кишках завершается большая и сложная работа пищеварительного аппарата по механич. и химич. обработке пищи, после чего пища переходит в толстые кишки.

П. в толстых кишках почти отсутствует. Здесь происходит оформление непереваренной части пищи и нек-рых составных частей пищеварительных соков (слизи) в каловые массы. В толстом кишечнике содержится большое количество бактерий, вызывающих процессы брожения углеводов и гниение белков. Основная масса образовавшихся в результате П. питательных веществ всасывается в тонком кишечнике (см. *Всасывание*); в толстом кишечнике всасывается гл. обр. вода, что придаёт калу плотную консистенцию.

Пищевая масса в кишечнике имеет вид кашицы (химус). Ритмические, перистальтические (см. *Перистальтика*) и тонические сокращения обусловливают её перемешивание, что способствует лучшему перевариванию пищевых веществ, всасыванию продуктов их расщепления, передвижению химуса из верхних отделов тонкого кишечника в нижние отделы толстого, к анальному отверстию. Основными возбудителями моторной деятельности кишечника являются механич. и химич. раздражения, к-рые действуют на рецепторы стенок кишок. Движения кишечника подчинены влияниям нервной системы, до коры мозга включительно. Непосредственная иннервация кишечника осуществляется импульсами, передаваемыми по волокнам вегетативной нервной системы; возбуждение парасимпатических нервов вызывает усиление сокращений, а возбуждение симпатических — торможение их. У человека т. н. отрицательные эмоции (горе, страх, боль и т. п.) обычно угнетают перистальтику кишечника, но иногда они (страх) могут вызвать бурную перистальтику («медвежья болезнь»). В механизме кишечных движений принимают участие и гормоны, в частности адреналин, к-рые гуморальным путём действуют на нервно-мышечный аппарат кишечника. Опорожнение нижних отделов толстого кишечника от каловых масс — *дефекация* (см.) — является сложнорефлекторным актом.

Работа пищеварительного аппарата строго координирована. Эта координация осуществляется гл. обр. рефлекторным путём центральной нервной системой. Большую роль при этом играют рецепторы, заложенные в стенках всего желудочно-кишечного канала. Функциональная взаимосвязь органов пищеварения, работа пищеварительного аппарата как единого целого выработалась в процессе приспособления организма к среде. Ведущая роль в этом приспособлении принадлежит нервной системе.

*Лит.:* Павлов И. П., Полное собрание сочинений, т. 2, кн. 1—2, 2 изд., М.—Л., 1951; Разенков И. П., Новые данные по физиологии и патологии пищеварения (Лекции), М., 1948; Опыт исследования нервно-гуморальных связей [Сборник статей], под ред. К. М. Быкова, вып. 3, М.—Л., 1937; Нервно-гуморальные регуляции деятельности пищеварительного аппарата [Сборник статей], под ред. К. М. Быкова, М., 1949; Курцин И. Т., Механорецепторы желудка и работа пищеварительного аппарата, М.—Л., 1952; Быков К. М. и Курцин И. Т., Кортико-висцеральная теория патогенеза язвенной болезни, 2 изд., М., 1952; Коштоянц Х. С., Основы сравнительной физиологии, т. 1, 2 изд., М.—Л., 1951; Бабкин Б. П., Внешняя секреция пищеварительных желез, М.—Л., 1927.

**Расстройства пищеварения** возникают в результате нарушения деятельности отдельных органов П. или нормальной координации их функций. Отрицательное влияние на процессы П. оказывает недостаточное измельчение пищи в полости рта в результате плохого пережёвывания (при отсутствии зубов, быстрой жадной еде и т. п.). Большое значение для П. имеет снижение секреторной деятельности желудка. При низкой кислотности желудочного сока или при отсутствии кислот ухудшается переваривание белков в желудке. Кроме того, в этих случаях пища подвергается в желудке недостаточному измельчению, что затрудняет воздействие на неё пищеварительных соков. Соляная кислота является одним из регуляторов опорожнения желудка и мощным возбудителем отделения сока поджелудочной железы; при отсутствии соляной кислоты могут страдать эти функции (см. *Ахилия*).

В нормальных условиях пищевая кашица из желудка поступает в кишечник отдельными небольшими порциями. Ускоренное опорожнение желудка затрудняет кишечное П. Быстрое опорожнение желудка наблюдается после операции — резекции желудка и наложения соустья между желудком и тощей кишкой, в связи с чем у таких больных наблюдаются нарушения со стороны кишечника.

Наиболее тяжёлые расстройства П. наблюдаются при заболеваниях тонких кишок. Недостаточность кишечного П. в тонких кишках может иметь место при снижении функции больших пищеварительных желез — поджелудочной железы, печени (воспаление, сдавление или закупорка их протоков), выделяющих ферменты и химич. вещества, необходимые для переваривания пищи. Наиболее частой причиной недостаточного переваривания в тонких кишках является ускоренное продвижение пищевой кашицы по кишечнику, в силу чего пищеварительные ферменты не успевают в полном объёме оказать своё действие. Ускоренное прохождение по тонким кишкам имеет место при их воспалительном поражении (*энтерит*, см.), под влиянием резких усилений процессов брожения и гниения, при разных инфекциях, интоксикациях и т. п. Ускорение кишечной перистальтики наблюдается также под влиянием центрально-нервных и рефлекторных воздействий. Немаловажное влияние на П. оказывает расстройство функции всасывания в тонких кишках, что наблюдается при тяжёлых воспалительных и атрофич. изменениях слизистой оболочки, а также при быстром продвижении пищевых масс по кишечнику. Резко выраженное расстройство П. в тонких кишках вызывает истощение организма, прогрессирующее похудание, развиваются симптомы белковой и витаминной недостаточности, нарушаются водный и солевой обмены. Особенно опасными являются наруше-

ния П. в тонких кишках для неокрепшего детского организма.

Заболевания толстых кишок обычно не приводят к значительным расстройствам П., т. к. процессы переваривания пищи и её всасывания происходят гл. обр. в тонких кишках (см. *Колиты*). Существенные расстройства П. наступают при наличии механич. препятствий по ходу пищеварительного канала: при сужении пищевода, привратника, кишечника (рубцовые сужения, опухоли и т. п.). Заболевания отдельных органов пищеварения далеко не всегда приводят к выраженным расстройствам П., т. к. недостающая функция одного органа может быть восполнена усилением работы других. Так, 60% людей, у к-рых отсутствует желудочная секреция, практически здоровы. В процессах компенсации и приспособления большую роль играет регулирующая деятельность центральной нервной системы.

В профилактике расстройств П. большую роль играет соблюдение правил гигиены питания, своевременное распознавание и лечение функциональных и органич. поражений органов П., а также укрепление нервной системы.

*Лит.:* Певзнер М. И., Диагностика и терапия болезней желудочно-кишечного тракта и болезней обмена веществ, М., 1945; Лурия Р. А., Болезни желудка и кишок и их предупреждение, М.—Л., 1939.

**ПИЩЕВАРИ́ТЕЛЬНЫЕ О́РГАНЫ** — совокупность органов животных и человека, выполняющих функцию *пищеварения* (см.). У большинства животных П. о. представляют собой трубку, сообщающуюся с наружной средой двумя отверстиями: ротовым — для вхождения пищи, и анальным — для удаления пищевых остатков.

Пищеварительные органы беспозвоночных животных. Наиболее простой тип строения П. о. характерен для низших кишечнополостных животных (гидроидные полипы), у к-рых они представлены первичной пищеварительной (гастральной) полостью, выстланной энтодермой и сообщающейся с наружной средой посредством лишь одного отверстия — ротового. У высших кишечнополостных (сцифоидные медузы, коралловые полипы, гребневики), а также у плоских червей П. о. имеют более сложное строение и состоят из передней кишки (глотки), образующейся путём впячивания эктодермы внутрь гастральной полости, и средней кишки, представляющей собой остальную часть гастральной полости. У немертин и всех вышестоящих беспозвоночных животных (круглые и кольчатые черви, червеобразные, моллюски, членистоногие, иглокожие) П. о., наряду с передней и средней кишкой, представлены также и задней кишкой с анальным отверстием (передняя и задняя кишки возникают из эктодермы).

В пределах отдельных групп беспозвоночных животных П. о. обнаруживают разную степень морфологич. дифференцировки. Наиболее сложное строение П. о. характерно для головоногих моллюсков и насекомых, у к-рых пищеварительная трубка расчленена на ротовую полость, глотку, пищевод, желудок и собственно кишку. У ряда групп беспозвоночных имеются также печень (плеченогие, моллюски, ракообразные, паукообразные, нек-рые иглокожие) и поджелудочная железа (головоногие моллюски).

Пищеварительные органы позвоночных животных и человека представлены ротовой полостью, глоткой, пищеводом, желудком, кишечником, а также печенью и поджелудочной железой. В ротовую полость у пресмыкающихся, птиц, млекопитающих животных и человека открываются протоки слюнных желез. Глотка у жабродышащих позвоночных пронизана жаберными щелями и, помимо функции проведения пищи из ротовой полости в пищевод, выполняет также дыхательную функцию. Желудок у одних групп животных является простым (большинство рыб, земноводные, пресмыкающиеся, хищные и всеядные млекопитающие), у других сложным, состоящим из нескольких отделов (нек-рые рыбы, птицы, жвачные млекопитающие, китообразные). Кишечник большинства позвоночных животных и человека дифференцирован на несколько отделов. См. *Глотка*, *Желудок*, *Кишечник*, *Пищевод*.

**ПИЩЕВАРИ́ТЕЛЬНЫЕ ФЕРМЕ́НТЫ** — вещества, входящие в состав пищеварительных соков, вырабатываемых пищеварительными железами человека и животных, и участвующие в переваривании пищи в пищеварительном канале. П. ф. обусловливают гидролитич. расщепление белков, углеводов, жиров, фосфорных эфиров (см. *Фосфатазы*) и *нуклеиновых кислот* (см.). П. ф., расщепляющие белки (протеазы), входят в состав желудочного сока, сока поджелудочной железы и кишечного сока. Их действие состоит в разрыве определённых пептидных связей в молекулах простых белков и пептидов и приводит к образованию *аминокислот* (см.). П. ф., расщепляющие углеводы (карбогидразы), входят в состав слюны, сока поджелудочной железы и кишечного сока. Они расщепляют полисахариды и *дисахариды* (см.) с образованием *моносахаридов* (см.). П. ф., расщепляющие жиры (липазы), входят в состав сока поджелудочной железы, жёлчи и кишечного сока и расщепляют жир на глицерин и жирные кислоты. См. *Пищеварение*.

**ПИЩЕВА́Я ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ** — промышленность, объединяющая отрасли производства продовольственных товаров. Включает св. 40 отраслей, из к-рых важнейшие: мясная, рыбная, маслодельно-сыроваренная, молочная, масложировая, мукомольно-крупяная, хлебопекарная, сахарная, консервная, кондитерская, чайная, соляная, спиртовая, ликёроводочная, винодельческая, пивоваренная и др.

В России, как и в других странах, промыслы по переработке с.-х. продуктов в предметы потребления известны издавна. Как отрасль индустриального производства П. п. начала развиваться во 2-й половине 19 в. и особенно в начале 20 в. К 1913 в царской России насчитывалось св. 300 тыс. предприятий П. п. (мельницы, крупорушки, маслобойки, пекарни, бойни, кондитерские, колбасные и др.), из них цензовых предприятий 9800. Наряду с массой мелких производств, П. п. была представлена и крупными капиталистич. предприятиями. В сахарной, спиртовой, мукомольной, табачной, кондитерской пром-сти существовали предприятия индустриального типа с высоким для того времени уровнем техники. Нек-рых отраслей, как, напр., маргариновой, витаминной пром-сти, переработки чайного листа, промышленности пищевых концентратов, не было. Для П. п. характерно было крайне неравномерное географич. размещение. Так, в 2—3 центральных губерниях было сосредоточено 75% производства всех кондитерских изделий, св. 50% производства папирос. На Украине находилось 80% мощностей сахарных заводов и св. 60% винокуренных.

В СССР за годы предвоенных пятилеток П. п. получила значительное развитие. Успехи политики партии, достигнутые на базе преимущественного роста тяжёлой пром-сти и приведшие к победе социалистического способа производства в с. х-ве,

обеспечили необходимые условия для подъёма всех отраслей пищевой индустрии. В годы первой пятилетки (1929—32) были объединены распылённые по ряду ведомств пищевые предприятия в единую систему Наркомснаба, реорганизованного затем в Наркомпищепром. К этому периоду относится начало строительства крупных предприятий П. п. За годы первой, второй и первых лет третьей пятилетки (1929—40) капиталовложения в новое строительство и реконструкцию старых предприятий выразились в сумме ок. 13 млрд. руб. Эти большие вложения позволили в короткий срок создать в СССР мощную П. п. На смену старым, технически отсталым предприятиям выросли пищевые фабрики и заводы, оснащённые первоклассной техникой Построены мясокомбинаты Московский, Ленинградский, Семипалатинский, Орский, Бакинский и др. (см. *Мясная промышленность*). *Рыбная промышленность* (см.) получила моторизованный флот, мощные рефрижераторы и прочную механизированную рыбообрабатывающую базу. Построены маслодельные, сыродельные и молочные заводы, масложировые комбинаты. В крупную отрасль П. п. была превращена *консервная промышленность* (см.); среди построенных в довоенный период предприятий этой отрасли наиболее крупными являются: Херсонский консервный завод имени И. В. Сталина, консервный комбинат имени А. И. Микояна (в станице Крымской Краснодарского края). Крупные консервные предприятия созданы в Тирасполе, Адыгейской автономной области, рыбоконсервные — в Азово-Черноморском и Каспийском бассейнах, на Камчатке, Сахалине и др. Коренным образом реконструирована *кондитерская промышленность* (см.). Новые предприятия возникли в гг. Ленинграде, Горьком, Минске, Казани, Уфе, Воронеже и др. В *сахарной промышленности* (см ) созданы десятки новых мощных заводов, в их числе: Сталинский, Купянский, Елань-Коленовский, Жердевский, Эртильский и др. Уже в 1935 СССР вышел на первое место в мире по производству свекловичного сахара. В *хлебопекарной промышленности* (см.) были созданы мощные хлебозаводы-автоматы и механизированные пекарни, удельный вес к-рых составил 80% всей производственной мощности хлебопечения. Построено большое количество мукомольных заводов. Значительно возросла *спиртовая промышленность* (см.). Во много раз увеличилось производство спирта и применение его для технических целей. Были построены новые мощные спиртовые заводы: Лохвицкий, Ефремовский, Петровский и др. СССР уже в 1938 занял первое место в мире по производству спирта. Создан ряд новых отраслей П. п.: *маргариновая промышленность, чайная промышленность, витаминная промышленность, пищевых концентратов промышленность* (см.) и др. Как новые, так и реконструированные предприятия П. п. были вооружены новейшей техникой. Результатом технич. перевооружения явился значительный рост производительности труда; в целом по П п. выработка на одного рабочего в 1939 возросла втрое по сравнению с 1913. На производственно-технич. базе, созданной за годы довоенных пятилеток, П. п. широко развернула массовое производство разнообразных пищевых продуктов (см. табл.).

В годы Великой Отечественной войны 1941—45 немецко-фашистские захватчики нанесли огромный ущерб предприятиям П. п. во временно оккупированных районах. Потери производственных мощностей на оккупированной территории составляли до 70—80% от довоенного уровня.

Рост производства товаров пищевой промышленности.

| Наименование продукции | Единица измерения | Производство | |
|---|---|---|---|
| | | 1913 | 1940 |
| Сахар-песок | млн. *ц* | 13,4 | 21,5 |
| Масло растительное | тыс. *т* | 264 | 727 |
| Масло животное (сливочное) | » » | 104 | 207,2 |
| Кондитерские изделия | » » | 70 | 719 |
| Мясо | » » | 970 | 1 170 |
| Колбасные изделия | » » | 60 | 373 |
| Добыча рыбы (улов) | млн. *ц* | 10,2 | 13,0 |
| Консервы | млн. банок | 93 | 966 |
| Маргарин | тыс. *т* | не было | 118 |
| Шампанское | тыс. бутылок | 500 | 8 000 |

В четвёртой пятилетке (1946—50) общие капиталовложения в отрасли П. п. составили 18,2 млрд. руб., т. е. значительно больше, чем за довоенные пятилетки, а среднегодовые капиталовложения вдвое превысили ежегодные вложения предвоенных лет. За годы четвёртой пятилетки было восстановлено, построено новых и введено в эксплуатацию более 4000 предприятий и крупных цехов, в т. ч. 44 мясокомбината, 112 колбасных фабрик и цехов, 151 хлебозавод, 61 консервный завод, 86 сахарных, 2400 маслодельных и сыроваренных, 33 городских молочных завода, 23 маслобойных завода и масложировых комбината, 76 кондитерских фабрик, 419 холодильников, 10 чайных фабрик и много других предприятий.

Мощный подъём советского машиностроения, в частности *продовольственного машиностроения* (см.), позволил значительно повысить технич. вооружённость предприятий П. п. Предприятия П. п. оснастились высокопроизводительными машинами, автоматами и автоматич. линиями; в ряде отраслей был улучшен весь технологич. процесс, создана поточность операций переработки сырья. Повысился уровень механизации трудоёмких и погрузочно-разгрузочных работ. На основе использования передовой техники и развернувшегося социалистического соревнования был достигнут значительно более высокий по сравнению с 1940 уровень производительности труда рабочих предприятий П. п. Выработка на одного рабочего поднялась в целом по П. п. за четвёртую пятилетку на 27,1%. Среднегодовой темп роста производства П. п. составил 15,9% против 12,6% среднегодового прироста накануне Великой Отечественной войны. Производство основных продуктов П. п. в 1950 превысило уровень 1940: по сахару на 17%, кондитерским изделиям на 23%, маслу растительному и другим жирам на 10%, маслу животному на 57%, по улову рыбы на 27%, колбасным изделиям на 20%, консервам на 48%, мылу на 16%. Существенных успехов достигли все отрасли П. п. в создании широкого ассортимента продукции П. п., повышении удельного веса высших сортов изделий, увеличении выпуска штучных изделий, внедрении мелкой расфасовки и др.

Директивами XIX съезда КПСС (1952) по пятому пятилетнему плану на 1951—55 был предусмотрен рост производства продовольственных товаров в 1955 на 71,4% по отношению к 1950. Уже в 1953 их производство увеличилось по сравнению с 1950 на 41,5%. За три года пятой пятилетки (1951—1953) значительно возросла выработка важнейших товаров. Так, в 1953 по сравнению с 1940 произведено: сахара-песка 159%, рафинада 198%, кондитерских изделий 172%, консервов 202%, масла растительного 153%, мяса 160%, колбасных из-

делий 161%, сыра 210%, вина виноградного 188%, пива 150%, чая 171%, папирос и сигарет 183%, добыча рыбы составила 161%. Задача неуклонного повышения материального и культурного уровня жизни советского народа потребовала увеличения продукции П. п., дальнейшего улучшения её качества.

На основе непрерывного роста тяжёлой индустрии осуществляется дальнейший подъём с. х-ва, обеспечивается создание прочной сырьевой базы для производства предметов народного потребления. Пути подъёма всех отраслей с.-х. производства чётко определены в решениях Сентябрьского пленума ЦК КПСС в 1953, пленумов ЦК КПСС в феврале — марте, в июне 1954, январе 1955.

Непрерывный рост благосостояния населения СССР, повышение его потребностей и покупательной способности в свою очередь двигают вперёд производство товаров потребления и продуктов питания. Большое внимание в СССР уделяется дальнейшему улучшению качества продуктов, расширению их ассортимента, увеличению выпуска улучшенных сортов продуктов, пользующихся наибольшим спросом. Намного увеличивается выпуск штучных изделий и товаров в расфасованном виде. Улучшаются отделка и внешнее оформление вырабатываемой продукции.

В пятой пятилетке (1951—55) в П. п., как и во всех других отраслях советской индустрии, осуществляется дальнейшее развитие техники, используется опыт новаторов производства. Основные направления технич. перевооружения заключаются в широком внедрении новейших автоматич. машин, непрерывно действующих агрегатов и механизмов взамен периодически работающего оборудования, в переходе на высокопроизводительные технологич. схемы производства, в широком применении холодильной техники. Механизация и автоматизация процессов производства имеют особое значение в П. п., так как они сокращают время переработки сырья, что позволяет лучше сохранять питательные ценные свойства свежего сырья, а также повышать качество продукции и стойкость её при хранении. На предприятиях П. п. введены и работают сотни поточных автоматич. линий, тысячи всевозможных агрегатов, автоматов и полуавтоматов: шнековые прессы, экстракционные установки, непрерывно действующие диффузионные аппараты, саморазгружающиеся центрифуги, различные завёрточные, расфасовочно-упаковочные автоматы и др. Энерговооружённость в П. п. возросла в пятой пятилетке почти вдвое по сравнению с 1940.

Состав основных фондов технологической аппаратуры, энергетического и прочего оборудования на предприятиях П. п. значительно модернизировался. На многих мясокомбинатах введены вертикальная разделка туш и механич. съёмка шкур. Мощность самоходного флота рыбных предприятий увеличилась в 1953 втрое против 1940. На поисковых судах имеется современная радионавигационная техника, промысловые суда оснащены штормоустойчивыми неводами. Уровень механизации добычи рыбы доведён в 1953 до 67% общей добычи. Маслодельная пром-сть внедряет новый высокопроизводительный способ выработки сливочного масла по непрерывнопоточной схеме, сокращающей цикл производства масла с 5 часов до 20—30 минут. В хлебопекарной пром-сти количество конвейерных печей увеличилось в 1953 по сравнению с 1940 почти в 8 раз, тестомесильных машин почти в 3 раза, просевательных и тестоделительных — почти в 6 раз. На предприятиях сахарной пром-сти внедрены автоматизация процесса диффузии, вакуум-фильтры непрерывного действия, известковая сепарация сахара из патоки и глубокая очистка соков ионитами. Три четверти производственной мощности маслобойных заводов переведено с гидравлич. прессов на непрерывные шнековые прессы и экстракционные установки. Все спиртозаводы, работающие на патоке, переведены на непрерывную технологич. схему, а многие заводы, работающие на зерновом и картофельном сырье,— на полунепрерывный метод получения спирта. В чайной пром-сти внедрены усовершенствованные завялочные агрегаты. Пивоваренная пром-сть внедряет новую технологич. схему производства пива с бескислородным охлаждением сусла и закрытым брожением пива. Широкое распространение получили во многих отраслях разливочные и бутыломоечные машины, автоматич. линии мойки, розлива, укупорки, этикетировки и бракеража бутылок.

В интересах дальнейшего оснащения предприятий П. п. высокопроизводительными машинами и автоматами на Министерство машиностроения СССР возложены задачи выпуска наиболее совершенного и высокопроизводительного оборудования для производства продовольственных товаров: рыборазделочных и розливо-укупорочных автоматич. линий, конвейерных линий для обработки скота, автоматов для изготовления колбасных изделий, расфасовочных и завёрточных автоматов, линий оборудования для жестянобаночного производства, комплектов технологич. оборудования для сахарной пром-сти, поточных и автоматических линий для изготовления сливочного масла, хлебобулочных и макаронных изделий, автоматов для выработки табачных изделий. Оснащение предприятий П. п. новой, высокопроизводительной техникой обеспечит дальнейший рост производительности труда, позволит резко улучшить санитарно-технические условия производства пищевых продуктов, повысить их качество.

Большие капиталовложения, выделяемые на новое строительство фабрик и заводов П. п., вносят существенные улучшения в унаследованное от прошлого неравномерное географическое размещение П. п. С целью сокращения дальних перевозок пищевых продуктов ведётся строительство кондитерских, макаронных, табачных фабрик, заводов по выработке колбасных изделий, пива и других продуктов на Урале, в Сибири, Средней Азии и на Дальнем Востоке. Строятся крупные масложировые предприятия для переработки хлопкосемян на месте их произрастания, в Средней Азии, и соевых бобов в Сибири и на Дальнем Востоке. Значительно увеличиваются мощности предприятий мясной промышленности в районах Северного Кавказа, Донбасса и Урала, маслодельных предприятий в УССР и в ряде центральных областей РСФСР, а также мощности предприятий сахарной пром-сти в зап. областях УССР и Молдавии. В решении задач, стоящих перед П. п., большая роль принадлежит научно-исследовательским учреждениям П. п., число к-рых в 1954 достигло 36.

Систематически ведётся подготовка кадров квалифицированных работников П. п. 14 высших учебных заведений готовят специалистов для П. п. В 1954 имелось 250 школ и курсов подготовки мастеров и квалифицированных кадров массовых профессий. Кроме того, в широкой сети краткосрочных курсов по повышению квалификации обучалось 175 тыс. чел.

На базе мощного роста тяжёлой индустрии, являющейся основой подъёма всего народного хозяйства, неуклонно идёт вперёд развитие промышленности продовольственных продуктов по пути разрешения задач максимального удовлетворения рас-

тущих потребностей советского народа в высококачественных продуктах питания.

В странах народной демократии П. п. также развивается высокими темпами. В Польше, напр., продукция П. п. в 1950 превысила уровень 1949 на 29%, а в 1951 — уровень 1950 на 21%. По шестилетнему плану (1950—55) потребление должно возрасти в 1955 по сравнению с 1949: по мясу на 41%, по сахару на 26%, по маслу на 65% и т. д. Уже в 1953 производство макарон выросло по сравнению с довоенным в 8,5 раза, кондитерских изделий в 2,5 раза. По сравнению с 1952 в 1953 производство мяса возросло на 25%, сахара на 34%. Производство сахара на душу населения превысило в 1953 средний годовой уровень за 1933—37 почти в 2,8 раза. За четыре года шестилетки в стране построены вновь, реконструированы и расширены многие предприятия П. п.: сооружён новый сахарный завод в Соколове, жироперерабатывающий завод в Бжеге, строятся новые заводы жироперерабатывающей пром-сти в Клеменсове и Крушвице, построено 7 крупных промышленных холодильников, реконструированы и расширены 12 заводов фруктовых и овощных консервов, строятся 2 пивоваренных завода, ряд механич. хлебопекарен, мясных и молочных предприятий. В Болгарии в результате досрочного выполнения первого пятилетнего плана П. п. (республиканского подчинения) в 1952 на 47% превысила предусмотренный на 1953 уровень производства. В 1953 производство мяса увеличилось по сравнению с 1952 на 39%, сливочного масла на 24%, сахара на 58%. По сравнению с 1939 производство сахара в Болгарии возросло в 1953 в 3 раза. Второй пятилетний план развития Болгарии на 1953—57 предусматривает увеличение к концу пятилетки производства сахара в 2,5 раза, овощных консервов на 97%, мяса на 86%, растительного пищевого масла на 55%, риса на 52% по сравнению с 1952. В 1957 продукция П. п. в Болгарии увеличится по сравнению с 1952 на 50%. Будут построены новые предприятия П. п. (сахарные, консервные и др.), расширены и реконструированы действующие предприятия. В Чехословакии объём продукции П. п. в 1953 увеличился по сравнению с 1948 на 48%, потребительских товаров в 1953 продано больше, чем в 1952: мяса на 9%, мясных консервов на 11%, сала на 16%, риса на 19% и т. д. В Румынии П. п. в 1953 выпустила мучных изделий на 780% больше, чем в 1938, растительных масел на 263%, пива на 296%. По сравнению с 1952 в 1953 выпущено хлеба простого размола больше на 23,1%, белого хлеба и булочных изделий на 47,8%, мучных изделий на 23,6%, рыбных консервов на 47%, пастеризованных консервов на 21,5%, сахара на 8%, растительного масла на 9% и т. д. Сдан в эксплуатацию ряд предприятий П. п.: молочный завод в Орадя, хлебозаводы в гг. Хунедоаре, Сталин, Биказе, Лупени, Калан, Куджир и других рабочих центрах. Увеличены мощности 16 существующих хлебозаводов. В Венгрии продукция П. п. за 1949—1953 увеличилась на 60%. Ряд отраслей П. п. создан в Албании. В Китае в результате роста отраслей П. п. продано продовольственных товаров на рынке государственными предприятиями в 1951 на 70% больше, чем в 1950, а в 1952 на 59% больше, чем в 1951. По производству всех важнейших продовольственных товаров значительно превзойдён высший уровень, когда-либо имевший место в истории Китая. Строятся и реконструируются предприятия сахарной, соляной пром-сти, табачные предприятия и др.

В Германской Демократической Республике (ГДР) рост выработки продуктов П. п. в 1951 по сравнению с 1950 составил: по растительному маслу 29,8%, по сахару 22%, по улову рыбы 40,8%, жирам 38,2%. По пятилетнему плану ГДР на 1951—55 производство пищевых продуктов должно в 1955 составить 186,9% по отношению к 1950. По отдельным видам продукции уровень производства на 1955 устанавливается по отношению к 1950 (в %): по мясу (валовая продукция) 212, жирам животным (валовая продукция) 214, растительному маслу 155,8, сливочному маслу 158,1, рыбе 514,5, сахару 147,3. В 1953 предприятия П. п. ГДР выпустили продукции на 86,8% больше, чем в 1950.

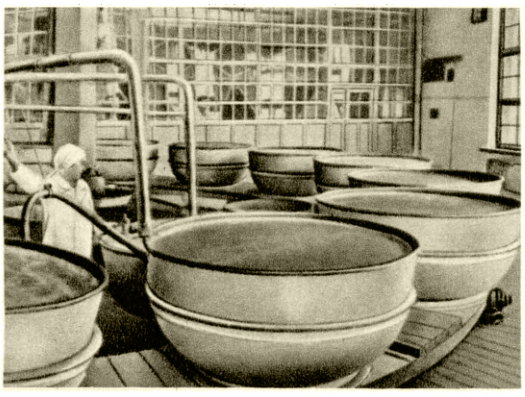
В капиталистических странах все основные отрасли П. п. находятся под контролем небольшого числа крупных монополий. В США шести мясным монополиям принадлежит 64% мясной и мясоконсервной пром-сти. Наиболее крупные из них — «Армур», «Свифт», «Вильсон», «Кудахи». Американским мясным монополиям принадлежит также значительная часть всей молочной пром-сти США. «Армур», «Свифт» и другие мясные монополии США захватили почти всю мясную пром-сть Южной Америки. В молочной пром-сти США шести монополиям принадлежит 66,3% всех капиталов. Крупнейшая американская молочная монополия «Нэшонал дейри» контролирует около 28% капиталов предприятий мясной пром-сти. Компании «Дженерал милс» принадлежит одна шестая часть мукомольной пром-сти, «Шепли дистиллерс корпорейшен» — около 30% производства спиртных напитков. Исключительно высокого уровня достигла концентрация капиталов во всех основных отраслях П. п. капиталистич. стран Европы. При этом в Англии, Голландии и других странах особенно высок уровень монополизации в тех отраслях П. п., к-рые работают на сырье, выкачиваемом из колоний (масложировая, чайная, кофейная, какао-шоколадная). Наиболее крупные из монополий имеют огромные плантации и концессии в различных колониальных странах. Англо-голландская монополия масложировой, маргариновой и мыловаренной пром-сти «Юнилевер лимитед» имеет свои плантации и концессии в Бельгийском Конго, в Зап. Африке, на Соломоновых о-вах.

Во Франции предприятия компаний, объединяемых трестом «Юнилевер», производят 20% всей продукции растительных масел и 80% всего маргарина.

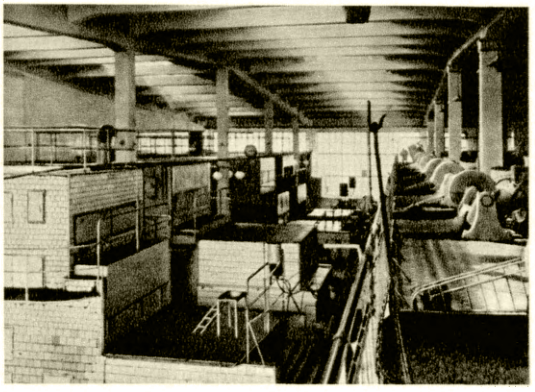
Погоня монополий за наивысшей прибылью приводит в капиталистич. странах ко всё большему росту дороговизны, усилению процесса обнищания трудящихся масс, падению потребления продуктов питания, накоплению больших запасов продовольствия, не находящих сбыта (в результате сокращения покупательной способности населения), к уничтожению в целях поддержания высоких монопольных цен огромного количества продовольствия.

*Лит.:* Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954 (стр. 43, 133—34, 136—54, 204—21, 343—64); Директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы. Резолюция XIX съезда ВКП(б)..., там же; Микоян А. И., Пищевая индустрия Советского Союза, М., 1941; Лященко П. И., История народного хозяйства СССР, ч. 1—2, 3 изд., М., 1952; Зотов В. П., Развитие пищевой промышленности в новой пятилетке, М., 1947; Сиволап И. К., Пищевая промышленность СССР в борьбе за изобилие, М., 1953.

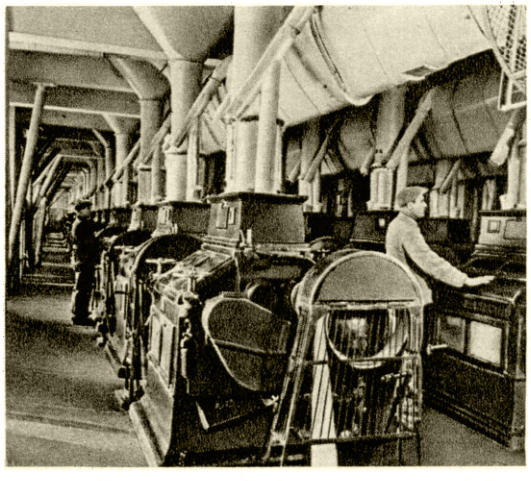
**ПИЩЕВО́Д** — отдел пищеварительного тракта животных и человека, выполняющий функцию проведения пищи. У беспозвоночных животных П. начинается от ротового отверстия или глотки и простирается у одних групп животных до начала средней кишки или железистого желудка, у других — до жевательного желудка. Среди плоских червей



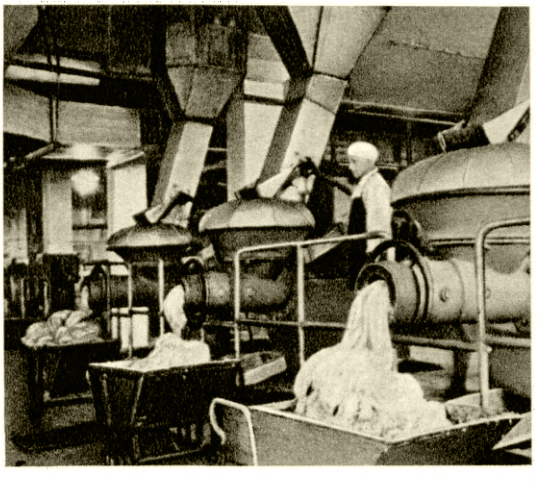
Дрожжевой цех хлебозавода имени Н. С. Хрущева. Москва.



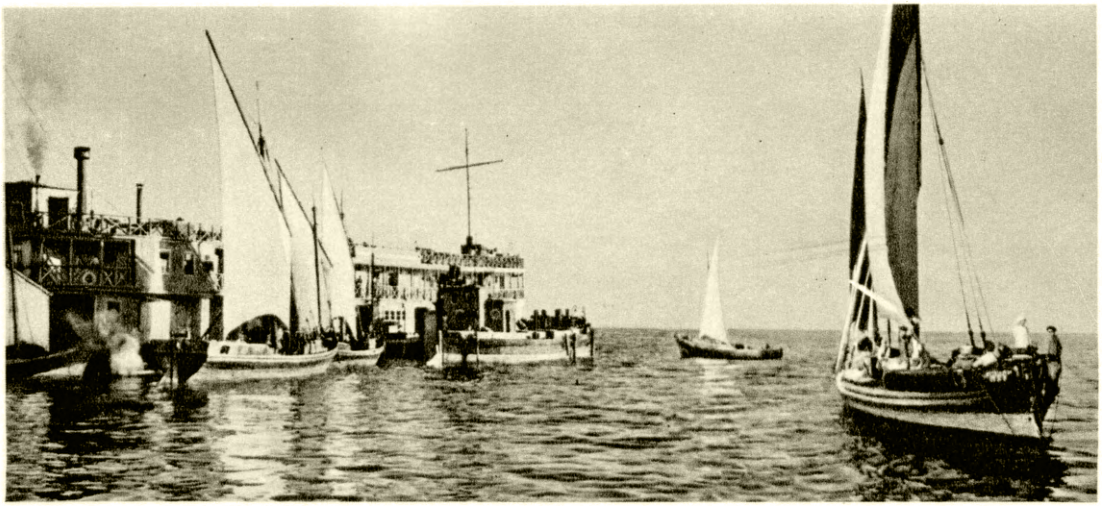
Печной зал Ленинградского хлебозавода имени А. И. Микояна.



Ленинградский мельничный комбинат имени С. М. Кирова. Вальцевый этаж комбината.

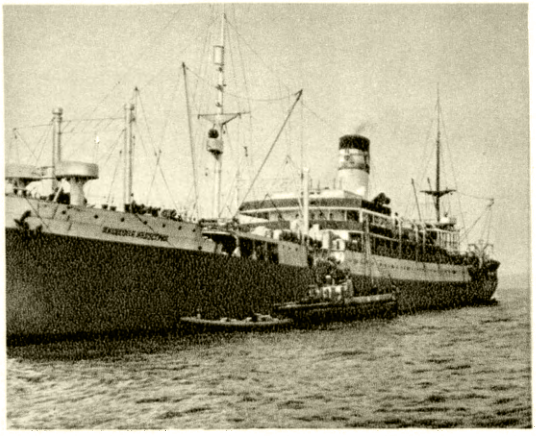


Мясокомбинат имени А. И. Микояна в Москве. Производственная линия волчков по изготовлению фарша.



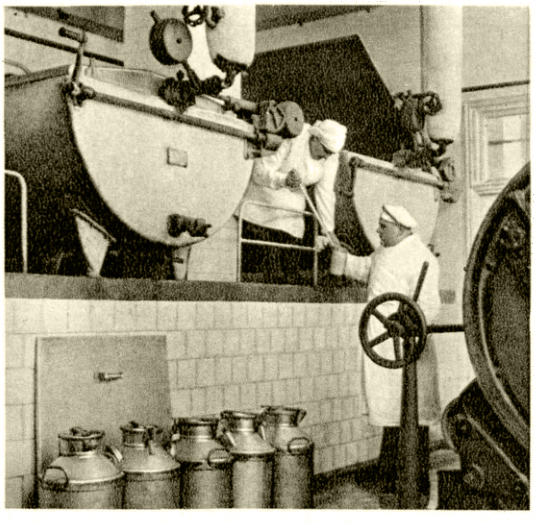
Приёмка рыбы пловучим рыбозаводом № 4 Волго-Каспийского рыбного треста.

*К ст. Пищевая промышленность.*



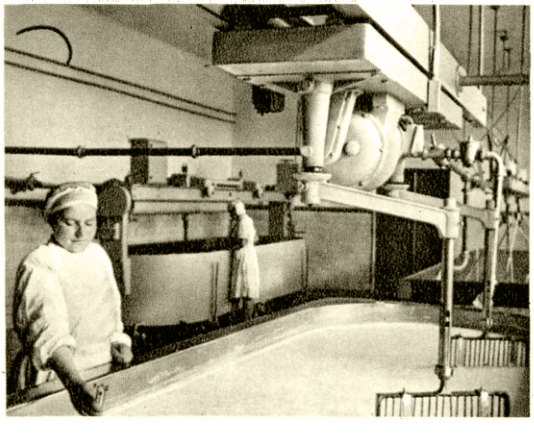
Рефрижератор «Пищевая индустрия».

Разгрузка рыбы гидротранспортёром на Кривокосском рыбозаводе Ждановского рыбокомбината.

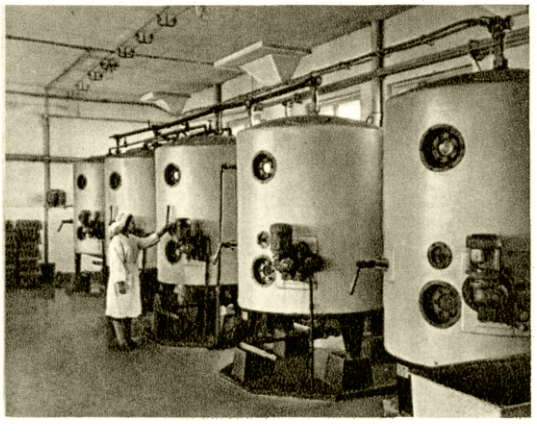


Цех выработки сливочного масла. Чертковский маслозавод. Каменская область.

Цех пастеризации молока на Московском комбинате имени Горького.

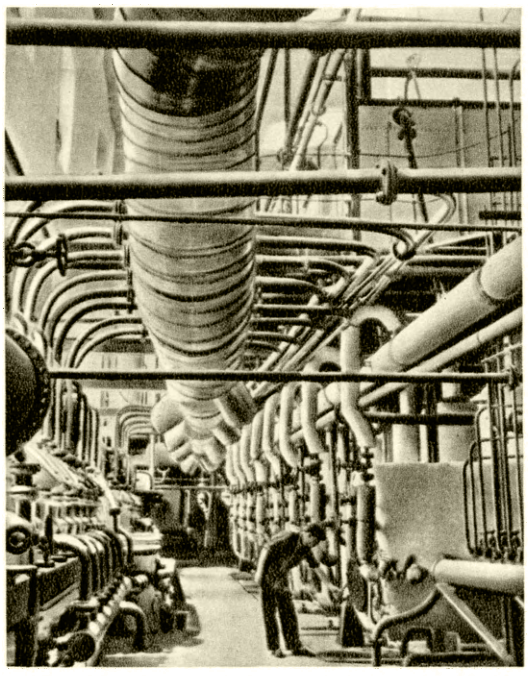


Угличский сыродельный завод. Сырные ванны.

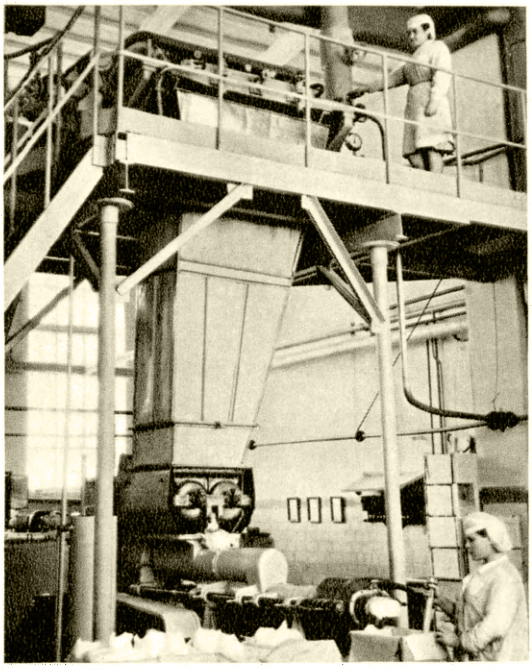


Ереванский хладокомбинат. Цех выработки мороженого.

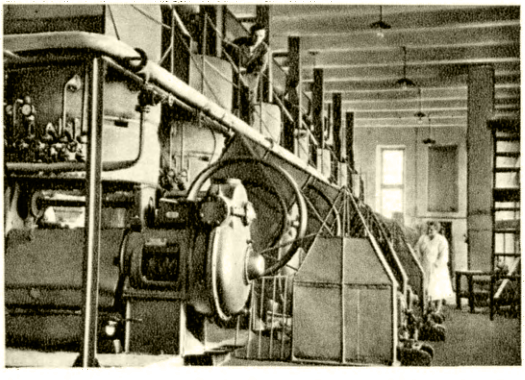
*К ст. Пищевая промышленность.*



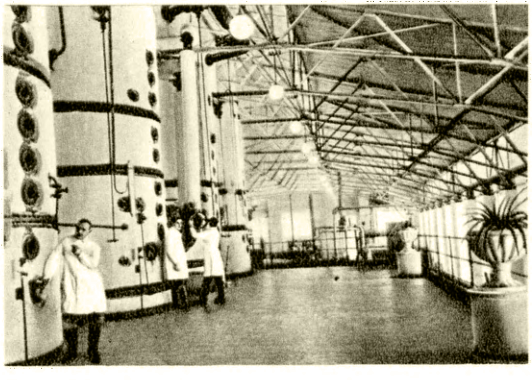
Цех непрерывной экстракции на Краснодарском масложировом комбинате.



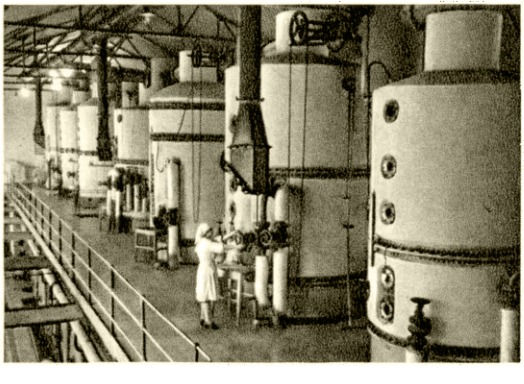
Холодильный барабан и вакуум-комплектор на маргариновом заводе во Львове.



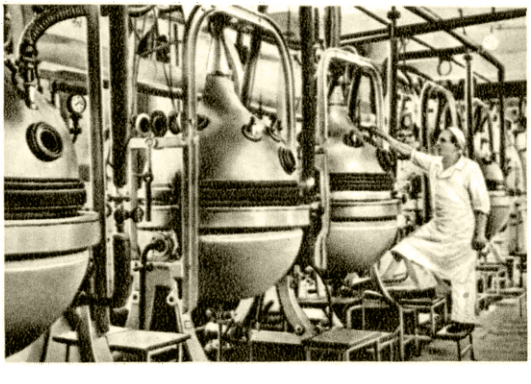
Линия шнековых прессов на Одесском маслозаводе № 2.



Выпарная станция 2-го Городокского сахарного завода. Украинская ССР.



Аппаратный цех Черкасского рафинадного завода. Украинская ССР.

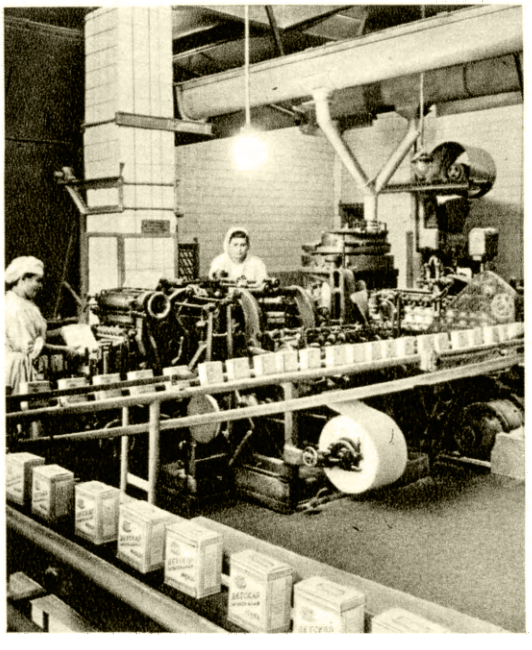


Начиночная станция кондитерской фабрики имени А. И. Микояна в Ленинграде.

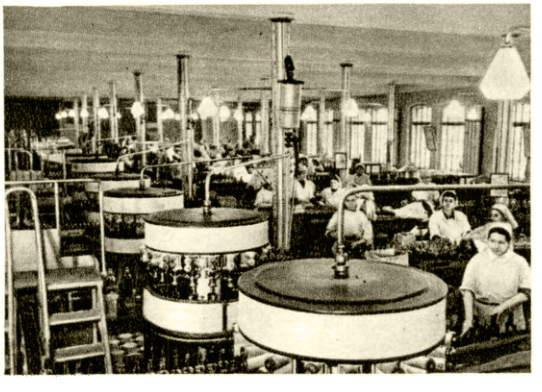
*К ст. Пищевая промышленность.*

Кондитерская фабрика «Красный Октябрь» в Москве. Завёртка конфет на автоматах.

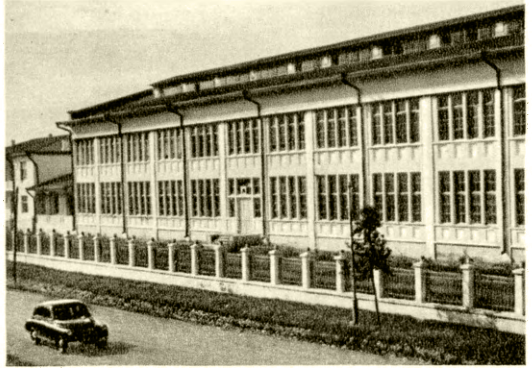
Цех выработки компотов на Октемберянском консервном заводе. Армянская ССР.



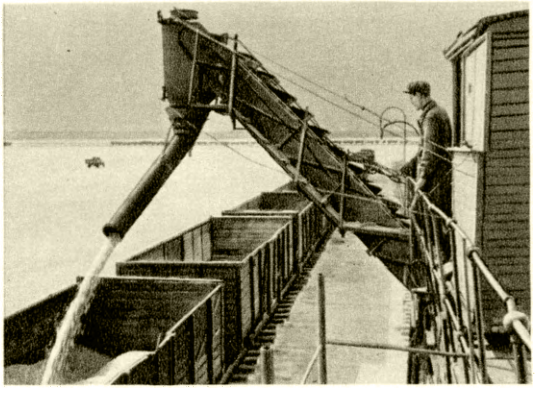
Московский пищевой комбинат имени А. И. Микояна. Цех детских питательных продуктов.



Цех разливных автоматов Ленинградского ликёро-водочного завода.



Чубурисхинджская чайная фабрика. Общий вид.

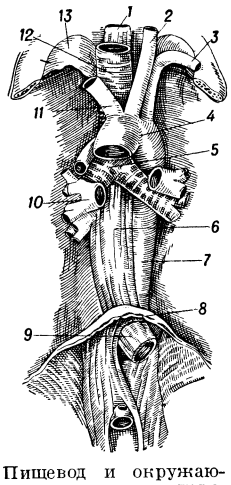


Погрузка соли в железнодорожные вагоны на озере Баскунчак.

*К ст. Пищевая промышленность.*

П. имеется только у сосальщиков; он представляет собой узкую короткую трубку, соединяющую глотку со средней кишкой. У немертин П. соединяет ротовое отверстие с желудком, у кольчатых червей — глотку со средней кишкой. Среди моллюсков П. хорошо развит лишь у брюхоногих и головоногих (у остальных групп выражен слабо); у большинства форм он соединяет глотку с желудком. У многих брюхоногих и головоногих моллюсков П. образует зоб. У членистоногих П. начинается либо от глотки (насекомые, многоножки, паукообразные), либо непосредственно от ротового отверстия (ракообразные, мечехвосты, многоколенчатые). У ряда членистоногих (высшие ракообразные, мечехвосты, большинство насекомых) задний отдел П. преобразован в самостоятельный орган — жевательный желудок, выполняющий функцию измельчения пищи. Среди иглокожих у одних групп П. соединяет ротовое отверстие со средней кишкой (морские ежи), у других — ротовое отверстие с желудком (голотурии, морские звёзды, морские лилии). У большинства позвоночных животных П. соединяет глотку с желудком. Длина П. у отдельных групп позвоночных животных различна и находится в зависимости от длины шеи. П. у птиц достигает значительной длины и характеризуется наличием особого расширения — *зоба* (см.).

Пищевод человека представляет собой мышечную трубку длиной в среднем 25 *см*, начинающуюся на уровне 6—7-го шейного позвонка. Спереди, в своей верхней половине, П. покрыт гортанью и дыхательным горлом. В полости груди П. располагается вдоль позвоночника, вначале позади трахеи несколько слева, затем оттесняется аортой вправо. На уровне 11-го грудного позвонка П. проникает через отверстие диафрагмы в брюшную полость, где переходит в желудок. В П. различают шейную, грудную и брюшную части. П. имеет три физиологических сужения (в начальной части, на уровне деления трахеи на бронхи и при прохождении П. через диафрагму), которые обусловливают неодинаковый его просвет (от 7 до 25 *мм*). Стенка П. состоит из наружной соединительнотканной оболочки, мышечной оболочки, подслизистого слоя и слизистой оболочки. Мышечная оболочка образуется наружным продольным и внутренним круговым слоями мышц. Подслизистый слой содержит гладкие мышечные волокна, хорошо развит, способствует образованию продольных складок слизистой оболочки, сглаживающихся при прохождении пищи. В подслизистом слое П. залегают различной величины и формы железы, выводные протоки к-рых открываются на поверхности слизистой оболочки, покрытой многослойным плоским эпителием. В толще слизистой оболочки в нижнем и начальном отделе П. имеются железы. П. получает иннервацию от симпатического, блуждающего (парасимпатическую) и спинномозговых нервов (чувствительную). В толще стенки П. имеются парасимпатические нервные узлы. Кровоснабжение П. осуществляется за счёт артериальных ветвей нижней щитовидной артерии, аорты, бронхиальной артерии и левой желудочной артерии. Вены сопровождают артерии и впадают в парную и полунепарную вены и желудочные вены.




Пищевод и окружающие его органы у человека (вид спереди): *1*, *6*, *9* — пищевод; *2* — общая сонная артерия, левая; *3* — левая подключичная артерия; *4*, *7* — аорта; *5*, *12* — трахея; *8* — диафрагма; *10* — лёгочные сосуды, правые; *11* — безымянная артерия; *13* — купол плевры.

**ПИЩЕВО́Й ПАЁК** — нормированный пищевой рацион, включающий определённый набор пищевых продуктов. П. п. вводится обычно для контингентов, обеспечиваемых всеми видами довольствия, напр.: в армии и флоте, в лечебных заведениях, санаториях, домах отдыха, в детских учреждениях (яслях, детских садах), в нек-рых учебных заведениях, а также для участников экспедиций и зимовок и др. П. п. должен соответствовать физиологич. потребностям организма, покрывать производимые организмом траты энергии и содержать все необходимые пищевые вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли. В соответствии с современными физиолого-гигиенич. требованиями П. п. разрабатываются с учётом возраста, характера трудовой деятельности и размеров производимых энергетич. трат, климатич. условий и других особенностей.

В Советском Союзе при определении П. п. учитываются физиологич. нормы питания, разработанные Институтом питания Академии медицинских наук СССР. Пищевой рацион для взрослых (в сутки, в граммах):

| Характер деятельности | Калорийность (*ккал*) | Белки | Жиры | Углеводы |
|---|---|---|---|---|
| Профессии, не связанные с физич. трудом . . . . | 3000—3200 | 109 / 67* | 106 / 91* | 433 |
| Профессии механизированного труда . . . . . | 3500 | 122 / 72* | 116 / 95* | 491 |
| Профессии немеханизированного или частично механизированного труда . . . . . | 4000 | 141 / 82* | 134 / 108* | 558 |
| Профессии тяжёлого немеханизированного труда . . . . . | 4500—5000 | 163 / 94* | 153 / 121* | 631 |

* Животные белки и жиры из общего количества (цифра над чертой).

При разработке детских П. п. в зависимости от возраста руководствуются следующими исходными данными (в сутки, в граммах):

| Возраст | Калорийность (*ккал*) | Белки | Жиры | Углеводы |
|---|---|---|---|---|
| От 6 мес. до 1 года . . . | 782 | 25 / 21* | 25 / 25* | 109 |
| От 1 года до 3 лет . . . | 1315 | 48 / 39* | 51 / 50* | 157 |
| От 3 до 7 лет . . . . . | 1871 | 63 / 48* | 65 / 61* | 241 |
| От 7 до 11 лет . . . . . | 2291 | 78 / 50* | 81 / 72* | 297 |
| От 11 до 15 лет . . . . . | 2940 | 98 / 56* | 86 / 75* | 424 |
| От 15 до 18 лет . . . . . | 3340 | 119 / 72* | 99 / 84* | 471 |

* Животные белки и жиры из общего количества (цифра над чертой).

Потребность в основных минеральных веществах исчисляется из расчёта (*мг* в сутки):

| | Кальций | Фосфор | Железо |
|---|---|---|---|
| Дети от 1 года до 11 лет | 1000 | 1500 | 15 |
| Дети и подростки (от 11 до 18 лет) | 1000 | 1500—2000 | 15 |
| Взрослые | 800 | 1600 | 15 |

П. п. должны включать достаточный ассортимент *пищевых продуктов* (см.), обеспечивающих высокие вкусовые свойства пищи и разнообразие питания.

*Лит.:* Рейслер А. В., Гигиена питания, М., 1952.

**ПИЩЕВО́Й ЦЕНТР** — образования центральной нервной системы человека и высших животных, регулирующие поступление пищевых веществ в организм и их обработку в пищеварительном тракте. Понятие о П. ц. ввёл И. П Павлов на основании созданного им учения об *условных рефлексах* (см.). Деятельность П ц., обусловленная степенью сытости организма и пищевыми раздражителями, вызывает движение животного организма за пищей, принятие пищи и выделение пищеварительных соков для её расщепления. Подобно дыхательному центру, деятельность П. ц. осуществляется периодически и регулируется изменениями химич. состава крови, раздражителями, связанными с приёмом пищи, и агентами, действующими на интерорецепторы пищеварительного тракта «Голодная кровь», т. е. кровь человека или животного через несколько часов после еды, возбуждает деятельность П. ц.; «сытая кровь», наоборот, задерживает эту деятельность. П. ц. состоит из отдельных групп клеток, расположенных в различных отделах центральной нервной системы, в т. ч. в коре больших полушарий. П. ц. представлен гл. обр. воспринимающими нервными клетками, он находится под влиянием других нервных центров и сам оказывает влияние на их деятельность. У человека состояние П. ц. проявляется ощущениями голода, аппетита См. *Нервный центр*, *Центральная нервная система*.

**ПИЩЕВЫ́Е ДРЕВЕ́СНЫЕ ПОРО́ДЫ** (дикорастущие) — деревья, у к-рых плоды, семена, а иногда и части самого дерева используются в пищу в сыром виде или после переработки. П. д. п. в СССР можно подразделить на орехоплодные и лесоплодовые. Из орехоплодных имеют наибольшее значение следующие породы. Кедр сибирский и корейский, в шишках заключены съедобные семена, известные под названием *кедровых орехов* (см.); кедровые леса произрастают в Приуралье, в Сибири, на Дальнем Востоке (см *Кедр*). Бук лесной, восточный, крымский (см. *Бук*). Лещина древовидная (медвежий орех), растёт в смешанных лесах среднего пояса гор Кавказа Грецкий орех, произрастает в горных лесах Средней Азии и Закавказья (см. *Грецкий орех*). Фисташка настоящая; основные массивы имеются в горных лесах Таджикской ССР, Туркменской ССР и Узбекской ССР (см. *Фисташка*). Каштан съедобный, каштановые леса имеются на Черноморском побережье Кавказа (см. *Каштан*).

Из лесоплодовых в СССР имеют наибольшее значение следующие породы. Различные виды дикорастущих груш, произрастают в дубравных типах лесов (больше в пристепных дубравах) и горных лесах Кавказа и Закавказья, на Дальнем Востоке груша уссурийская (см *Груша*). Яблони дикорастущие, встречаются в дубравных типах лесов, кавказские формы — в горных лесах Кавказа, среднеазиатские — в ореховых лесах, образуют часто яблоневые леса (Казахстан) (см. *Яблоня*). Из других лесоплодовых имеют нек-рое промышленное значение рябина, черешня, алыча. В пищу используются ягоды и плоды: черёмухи, дикорастущих слив, мушмулы, абрикоса, граната, инжира, хурмы и др.

*Лит.:* Жуковский Н. М., Культурные растения и их сородичи, М., 1950; Павлов Н. В., Дикие полезные и технические растения СССР, М., 1942.

**ПИЩЕВЫ́Е КИСЛО́ТЫ** — органические кислоты: лимонная, молочная, виннокаменная, яблочная, уксусная чистая и др., применяемые в кондитерской пром-сти, в производстве безалкогольных напитков, пищевых концентратов (желе, сухие кисели), нек-рых видов консервной продукции (варенья, компоты, и т. п.), при приготовлении компотов, нек-рых супов и соусов для придания этим продуктам и блюдам мягкого и приятного кисловатого вкуса. О химич. строении и способах получения П. к. см. статьи по их наименованиям (напр., *Винная кислота*, *Лимонная кислота*, *Молочная кислота*, *Уксусная кислота*).

**ПИЩЕВЫ́Е КОНЦЕНТРА́ТЫ** — см. *Концентраты пищевые*.

**ПИЩЕВЫ́Е ОТРАВЛЕ́НИЯ** небактериальной природы — острые заболевания, возникающие в результате потребления пищи, содержащей ядовитые вещества. Последние попадают в пищу извне (напр., соли тяжёлых металлов) или входят в состав пищевых продуктов, ядовитых по своей природе (нек-рые грибы, части растений, сорта рыб). Соли тяжёлых металлов (цинка, меди, свинца) могут образовать ядовитые соединения с пищей при пользовании оцинкованной, медной нелужёной посудой или при использовании для полуды олова с значительным содержанием свинца. Цинк легко растворяется в органич. кислотах и в виде солей этих кислот переходит в пищу, достигая высоких концентраций. Поэтому оцинкованная посуда не допускается для хранения и приготовления пищи; она может использоваться только для хранения воды. К повышенным количествам цинка в пище особенно чувствительны дети. Медь отличается высокой химич. устойчивостью, однако окислившаяся медь легко растворяется даже в слабых органич. кислотах (яблочной, молочной, уксусной), образуя ядовитые соединения. Поэтому медная посуда допускается для приготовления и хранения пищи только после полуды оловом, содержащим свинца не более 1%. Свинец и его соединения могут проникнуть в пищу из посуды, лужёной недостаточно чистым оловом, а также из глазурованной посуды, если её глазурь содержит большой процент свинца (60%). Свинец отличается невысокими ядовитыми свойствами, однако он хорошо всасывается и обладает кумулятивными свойствами, в связи с чем возможны хронич. отравления им. Предельно допустимые количества поступления свинца в организм 0,2—0,25 *мг* в сутки. Мышьяк—наиболее сильный яд, вызывает смертельное отравление при поступлении в количестве 0,05—0,1 *г* ($As_2O_3$ — *белого мышьяка*, см.). Мышьяк содержится в нек-рых инсектицидных средствах, применяемых в борьбе с насекомыми-вредителями для опыления или орошения растений, фруктов, ягод. Для удаления возможно оставшихся инсектицидов фрукты, виноград, свежие помидоры и огурцы необходимо тщательно промывать в проточной воде. На пищевых предприятиях запрещается пользование препаратами мышьяка в борьбе с грызунами и насекомыми (тараканами, мухами).

Из ядовитых по своей природе продуктов необходимо отметить *грибы* (см.). Наиболее часты отравле-

ния весенними грибами — строчками (сморчки безвредны), содержащими ядовитую гельвелловую кислоту; для обезвреживания строчков их двукратно отваривают и удаляют отвар. Из летних грибов большой ядовитостью отличается бледная поганка (содержит яд фаллоидин), мухоморы (яд мускарин) и др. В целях профилактики отравлений сбор грибов необходимо поручать лицам, знающим виды съедобных грибов. Отравления ядовитыми растениями, корнями, травами, ягодами возникают из-за смешивания их со съедобными видами и носят случайный характер. Наибольшей токсичностью отличаются: вех ядовитый (содержит сильный яд цикутотоксин), корень к-рого может быть ошибочно принят за турнепс или морковь; болиголов пятнистый (содержит алкалоид кониин), листья и корень его сходны с петрушкой; омег, омежник, принимаемый за петрушку или сельдерей; белена (содержит алкалоиды гиасциамин, атропин, скополамин), корень её напоминает петрушку, листья принимаются за щавель или лебеду, ядовитые семена могут засорять просо; красавка (белладонна) содержит атропин, ядовиты её ягоды (напоминающие мелкие вишни); наиболее часто страдают дети, к-рые весьма чувствительны к яду красавки. Отравления проросшим или позеленевшим картофелем вызываются вследствие повышенного содержания (преимущественно в периферич. части клубня, ближе к кожуре) глюкозида соланина. В нормальном картофеле соланин содержится в количестве 0,002—0,01%; в позеленевшем и проросшем картофеле количество его может достигнуть 0,5%. Опасность отравления солонином возникает при потреблении значительного количества проросшего или позеленевшего картофеля, сваренного в кожуре.

К ядовитым рыбам относятся иглобрюхи, кузовок и др. (распространены в Японском м.). Нек-рые рыбы обладают во время нереста ядовитыми печенью (налим), икрой (скумбрия); у миног ядовиты кожные выделения; у маринки (водится в водоёмах Средней Азии) ядовита брюшина.

Проявления и симптомы П. о. зависят от характера яда, введённого количества его и индивидуальных особенностей организма. О первой помощи при П. о. см. *Отравление*, *Пищевые токсикоинфекции*.

*Лит.:* Орлов Н. И., Пищевые отравления и их профилактика, М., 1952.

**ПИЩЕВЫ́Е ПОЛУФАБРИКА́ТЫ** — продукты, требующие непродолжительной кулинарной обработки для получения готовых блюд. К П. п. относятся многочисленные продукты, изготовляемые предприятиями пищевой, рыбной и мясной пром-сти из мяса, рыбы, овощей, круп, плодов, ягод и др. См. *Овощные полуфабрикаты*, *Мясные полуфабрикаты*, *Рыбные полуфабрикаты*, *Концентраты пищевые*.

**ПИЩЕВЫ́Е ПРОДУ́КТЫ** — вещества животного или растительного происхождения, используемые в питании человека. П. п. должны обладать химич. составом и физич. свойствами, обеспечивающими удовлетворение жизненных потребностей организма, а также отвечать установившимся представлениям о внешнем виде, вкусе, запахе, свойственных тому или иному продукту. Значение и ценность П. п. определяются их теплотворной способностью (калорийностью), содержанием пищевых веществ (белков, жиров, углеводов), витаминов, минеральных веществ и воды, вкусовыми свойствами и степенью усвояемости.

Пищевые продукты животного происхождения (мясо, рыба, молоко и молочные продукты, яйца) отличаются высокой пищевой ценностью. Усвояемость их 90—98%. Они являются источником высокоценного белка и жира, витаминов A, D, $B_2$, минеральных веществ: кальция, фосфора, натрия, серы и др., а также других необходимых для организма веществ. Особое значение имеют *белки* (см.) П. п. животного происхождения, к-рые относятся к полноценным в силу содержания в них всех необходимых, не синтезируемых в организме аминокислот (триптофан, лизин, фенилаланин, лейцин, изолейцин, треонин, метионин, валин, аргинин и гистидин). В частности, высокой биологич. ценностью отличаются белки, содержащиеся в молоке,— *казеин* и *альбумин* (см.). Содержание белков в П. п. животного происхождения: в мясо-рыбных П. п. 15—20%, в твороге 15—17%, в молоке 3—4%, в яйцах 12%. Усвояемость животных белков ок. 96%. Жиры П. п. животного происхождения также отличаются высокой усвояемостью (90—95%). Исключительными пищевыми и биологич. свойствами обладает сливочное *масло* (см.) в связи со значительным содержанием лецитина, а также витамина А. Углеводы в П. п. животного происхождения содержатся в небольшом количестве, и в этом отношении роль таких П. п. незначительна. Исключение составляет молоко, являющееся единственным источником молочного сахара, содержащегося в коровьем молоке в количестве ок. 4—6%. Молочный сахар (лактоза) оказывает задерживающее влияние на процессы брожения, протекающие в кишечнике, и на развитие гнилостных микроорганизмов. П. п. животного происхождения являются источниками витамина А; особенно ценны желтки яиц, печень животных, а также печеночный жир рыб: трески, палтуса, тунца и др. Исключительную ценность представляет молоко по содержанию кальция, к-рый почти полностью усваивается организмом. При смешанном питании взрослого человека потребление 0,5 *л* молока или 200 *г* творога в состоянии полностью обеспечить суточную потребность организма в кальции.

Пищевые продукты растительного происхождения (зёрна хлебных злаков, бобовые и др., овощи, фрукты, семена масличных и др.) занимают основное место в питании человека. Только среди ограниченного числа народностей (напр., на Крайнем Севере) в питании преобладают П. п. животного происхождения. Главное значение имеют злаковые — зерно и продукты его переработки (мука, крупа, хлеб, макаронные изделия). В пищевых рационах за счёт злаковых обеспечивается более половины суточной калорийности рациона, а также поступление основных количеств углеводов, белка, витаминов группы В и минеральных солей. Содержание белка в зерновых составляет 8—13%, а в бобовых 22—23% (в сое до 40%). Усвояемость растительного белка зависит от свойств того или иного продукта, от степени измельчения (напр., зерна), разваренности и находится в пределах 70—85%. Углеводная часть пищевого рациона также обеспечивается в основном за счёт злаковых. Содержание углеводов в них составляет 60—70%, а усвояемость достигает 94—96%. В составе злаковых содержится св. $^2/_3$ суточной потребности организма в витаминах $B_1$, PP и др. Большое значение в питании человека имеют овощи и фрукты, являющиеся источниками витамина С, а также каротина, легкоусвояемых углеводов, необходимых органич. кислот и клетчатки, способствующей процессам пищеварения. Большое место среди овощей принадлежит картофелю, содержащему углеводы, витамин С и минеральные вещества. Как источник жира зла-

ковые П. п., овощи и фрукты значения не имеют; группа же масличных культур (семена подсолнуха, хлопка, льна, сои, конопли и др.) служит источником жира — растительного масла, играющего видную роль в питании человека. Важное значение имеют зелёные овощи (лук-порей, петрушка, щавель, сельдерей, крапива и др.) в связи с содержанием в них витамина С и солей кальция.

П. п. могут использоваться в натуральном виде или после промышленной переработки. К П. п. относят также напитки и *вкусовые вещества* (см.).

К продуктам, находящим в СССР ограниченное использование, относятся суррогаты, к-рые могут выпускаться с особого разрешения в качестве заменителей нек-рых натуральных П. п., напр.: кофе (ячменный кофе, желудовый и др.), чай (фруктовый чай и др.), искусственный мёд (из сахара) и др. Допущенные суррогаты обладают известной пищевой ценностью и не содержат вредных для здоровья веществ. С суррогатированными П. п. не следует смешивать фальсифицированные П. п., к-рым приданы при обработке признаки, имеющие целью ввести потребителя в обман. В СССР фальсификация П. п. запрещена и карается по закону (ст. 171 УК РСФСР). П. п., выпускаемые в продажу пищевой пром-стью, совхозами и колхозами, находятся под государственным контролем.

Для недопущения снижения качества П. п. в СССР введены стандарты [ГОСТ и ВТУ (временные технич. условия)], к-рым должны удовлетворять П. п. и к-рые определяют химич. состав, органолептич. показатели, допустимые примеси, упаковку, условия транспортировки и хранения их. За выпуск нестандартной продукции виновные подвергаются наказанию. Надзор за качеством П. п. и соответствием их стандарту осуществляется государственной инспекцией по качеству и санитарными организациями.

*Лит.:* Рейслер А. В., Гигиена питания, М., 1952; Товароведение пищевых продуктов, под ред. Ф. В. Церевитинова, т. 1—4, 2 изд., [М., 1949]; Товароведение пищевых продуктов, под ред. В. Г. Сперанского, М., 1953; Будагян Ф. Е., Гигиена пищи и питания, М., 1945.

**ПИЩЕВЫ́Е ТОКСИКОИНФЕ́КЦИИ** и и н т о к с и к а ц и и — острые, иногда массовые, внезапно возникающие желудочно-кишечные заболевания, обусловленные потреблением пищи, заражённой микроорганизмами определённых видов или продуктами их жизнедеятельности — токсинами. П. т. представляют собой заболевания, отличительной особенностью которых является способность распространяться только при посредстве пищи и пищевых продуктов. Возбудителями П. т. являются микробы из группы сальмонелла, патогенные штаммы микробов группы протея, патогенные штаммы кишечной и паракишечной палочек, палочки Моргана, дизентерии Зонне и другие неустановленные микробы.

Пищевые т о к с и к о и н ф е к ц и и возникают в случаях значительного размножения возбудителей токсикоинфекций в пище, гл. обр. в мясной и рыбной, а также в нек-рых овощных блюдах (винегретах, салатах, картофельном пюре). Наибольшую опасность быстрого обсеменения микроорганизмами представляют блюда из мясного или рыбного фарша, студни, заливные блюда, кровяные колбасы и зельцы, крем, яичный меланж и др. Условия значительного заражения блюд создаются при использовании мяса больных животных, вынужденный убой к-рых произведён без ветеринарно-санитарного контроля (что в СССР запрещено). В возникновении токсикоинфекции большое значение имеют нарушения санитарных правил при обработке продуктов, приготовлении пищи и хранении готовых изделий. Недостаточная тепловая обработка, длительное хранение готовых изделий в тёплых помещениях, недостаточно удовлетворительные гигиенич. условия являются основными причинами токсикоинфекции. Инкубационный период при токсикоинфекции 6—8 часов, иногда до 12 и более часов. Заболевание протекает преимущественно в виде острого желудочно-кишечного расстройства: боли в животе, тошнота, рвота, понос со слизью, иногда с кровью. Температура повышенная, реже нормальная. В лёгких случаях заболевание заканчивается выздоровлением в течение 1—2 суток, в случаях средней тяжести продолжается 5—7 дней; в тяжёлых случаях заболевание может кончиться смертью. Медицинская помощь заключается в возможно быстром промывании желудка, приёме солевых слабительных, применении при необходимости биопрепаратов, общеукрепляющих и сердечных средств. Больного нужно согреть, обеспечить ему покой и необходимый диетический режим. Заболевшие подлежат учёту и регистрации. Каждую вспышку токсикоинфекции подвергают тщательному обследованию, выявлению причин, вызвавших её, для принятия мер к прекращению дальнейшего развития заболеваний. Основной мерой профилактики является строгое соблюдение санитарно-гигиенич. требований в условиях производства, хранения и транспортировки пищевых продуктов, а также при приготовлении пищи на предприятиях общественного питания.

Пищевые и н т о к с и к а ц и и представляют собой заболевания, возникающие в результате потребления пищи, содержащей ядовитые продукты жизнедеятельности микробов (токсины). К пищевым интоксикациям относятся стафилококковые интоксикации. Широкое распространение стафилококков в природе и высокая устойчивость их во внешней среде делают особенно опасными стафилококковые интоксикации. Патогенными свойствами обладают не все стафилококки, а лишь штаммы, способные образовывать энтеротоксин. Стафилококковый энтеротоксин отличается высокой термоустойчивостью. Разрушение его происходит при нагревании до 100° в течение 2 часов. Развитие стафилококков происходит особенно интенсивно в продуктах, где в какой-то степени произведено ослабление других, конкурирующих микроорганизмов. В связи с этим стафилококки развиваются в наибольшей степени в готовых изделиях, прошедших тепловую обработку, или в продуктах, подвергшихся действию слабых консервантов, напр. содержащих большой процент сахара. Благоприятными объектами для развития стафилококков являются готовые блюда (мясные, рыбные, овощные), изделия из крема, мороженое, а также рыбные консервы в масле (шпроты, корюшка, салака и др.). Клинич. течение стафилококковых интоксикаций сходно с токсикоинфекциями, однако инкубационный период значительно короче (2—4 часа). Носителями токсигенных стафилококков являются лица, болеющие фурункулёзом, пиодермией и другими гнойничковыми заболеваниями, а также больные катаррами верхних дыхательных путей. Своевременное отстранение от работы на пищевых объектах этих лиц является действенным профилактич. мероприятием. Не менее важной мерой профилактики является создание необходимых гигиенич. условий на пищевых предприятиях.

*Лит.:* Рейслер А. В., Гигиена питания, М., 1952; Будагян Ф. Е., Гигиена пищи и питания, М., 1945;

Азбелев В. Н., Пищевые токсикоинфекции и интоксикации, вызванные аэробными бактериями, М., 1952; Орлов Н. И., Пищевые отравления и их профилактика, М., 1952.

**ПИЩЕВЫЕ ЦИКЛЫ** — см. *Цепи питания.*

**ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ** — отрасль пищевой пром-сти, вырабатывающая пищевые концентраты — сухие брикетированные смеси пищевых продуктов, подвергнутых технологич. обработке, обеспечивающей быстрое приготовление из них пищи (см. *Концентраты пищевые*). В России промышленное производство концентрированных готовых блюд было организовано в конце 19 в. Но низкое качество пищевых концентратов и недостаточная тщательность упаковки вызывали их массовую преждевременную порчу, что привело в дальнейшем к прекращению их производства.

В СССР производство пищевых концентратов было организовано в 1932 на Московском пищевом комбинате им. А. И. Микояна. В 1934 опытным цехом комбината было выпущено 620 *т* концентрированных бобовых супов. В 1936 опытный цех комбината был реконструирован и превращён в механизированное предприятие, выпускавшее в год несколько тысяч тонн пищевых концентратов в виде первых, вторых и третьих блюд, всего ок. 20 наименований. В последующие несколько лет были организованы специализированные предприятия по производству пищевых концентратов в гг. Одессе, Энгельсе, Серпухове. Особенно широкое развитие получило производство пищевых концентратов в годы Великой Отечественной войны 1941—45. Были созданы десятки пищеконцентратных заводов, к-рые вырабатывали ежегодно сотни тысяч тонн концентрированных продуктов питания. После войны П. к. п. продолжала совершенствовать технологию производства и расширять ассортимент выпускаемой продукции. Решениями Коммунистической партии и Советского правительства предусмотрено значительное увеличение в пятой пятилетке (1951—55) продукции П. к. п. В 1955 выработка пищевых концентратов возрастёт по сравнению с 1950 почти в 2 раза. Расширяются мощности действующих пищеконцентратных предприятий, осуществляется строительство новых предприятий.

В странах народной демократии производство пищевых концентратов успешно развивается. В Чехословакии пищевые концентраты вырабатываются в виде брикетированных первых блюд из гороха, фасоли, риса или вермишели с добавлением мяса, мясного гидролизата или грибов; сладкие блюда выпускаются в порошкообразном виде. В значительном количестве и в широком ассортименте производятся концентраты детского питания. В 1953 в Чехословакии выпущено ок. 10 тыс. *т* пищевых концентратов. В Венгрии организована промышленная выработка плодовых и овощных порошков, получаемых путём обезвоживания плодовых соков или пюре. В Германской Демократической Республике (ГДР) имеется высокоразвитая П. к. п. Ассортимент вырабатываемых пищевых концентратов насчитывает десятки наименований. Выпускаются обеденные первые, вторые, сладкие блюда и концентраты-напитки. Машиностроительная промышленность ГДР выпускает новейшие типы машин и аппаратов для производства пищевых концентратов.

В капиталистич. странах производство пищевых концентратов наиболее развито в США, Зап. Германии и Японии. США имеют широко развитое производство концентрированных продуктов питания в виде полуфабрикатов (сухое молоко, яичный порошок), вырабатываемых ежегодно в сотнях тысяч тонн. Менее развито производство пищевых концентратов в виде готовых обеденных блюд и брикетированных концентратов.

**«ПИЩЕПРОМИЗДАТ»** — государственное научно-технич. издательство Министерства промышленности продовольственных товаров СССР. Организовано в Москве в 1935. Выпускает производственно-техническую, экономическую, справочную литературу, научные труды, учебники и пособия для вузов, техникумов, для подготовки кадров массовых профессий по отраслям пищевой, рыбной, мясной, молочной пром-сти и с 1953— брошюры по обмену технич. опытом и пропаганде достижений новаторов производства. «П.» издаёт научно-технич. журналы: «Виноделие и виноградарство СССР», «Сахарная промышленность», «Табак», «Маслобойно-жировая промышленность», «Рыбное хозяйство», «Спиртовая промышленность», «Мясная индустрия СССР» и «Молочная промышленность».

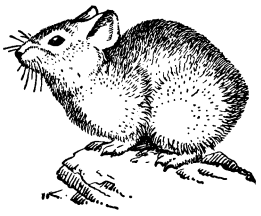
**ПИЩИК** — 1) Распространённое бытовое название тонкой стальной пластиночки-язычка, являющегося источником звука в баянах, аккордеонах и т. п. язычковых музыкальных инструментах. 2) Название тонкой камышовой пластиночки-трости, применяемой для звукоизвлечения в духовых деревянных музыкальных инструментах. Чаще всего П. называют двойную трость (у зурны, гобоя, фагота и др.) в собранном виде. 3) В театре специальное приспособление (две изогнутые металлические пластинки, обвязанные тесьмой; длина 2 *см*) для изменения голоса актёра. Употребляется в спектаклях *театра кукол* (см.). 4) Дудка, свисток, применяемый охотниками для подманивания птиц.

**ПИЩИК** — электромагнитный прерыватель, преобразующий постоянный ток в прерывистый звуковой частоты. Используется для подачи акустич. сигналов, напр. для телефонного (фонического) вызова, и (иногда) для получения электромагнитных колебаний в антенне (ударное возбуждение колебательного контура) при испытании радиотехнич. устройств. См. *Зуммер.*

**ПИЩУ́ХИ** (Certhia) — род птиц отряда воробьиных. Длина тела 13—15,8 *см*, вес 7—11 *г* (обыкновенная П.). Характерные особенности: клюв относительно длинный, тонкий, изогнутый; когти сильные; крылья широкие; вершины рулевых перьев заострённые и стволы их очень твёрдые (служат опорой при лазании). Оперение серовато-бурое, сходное у самцов и самок. Распространены широко (отсутствуют лишь в Юж. Америке). В СССР 3 вида: обыкновенная П. (C. familiaris), коротконалая П. (C. brachydactyla) и гималайская П. (C. himalayana). Обитают в лесах и садах, ведут древесный образ жизни. П. лазают по стволам деревьев — снизу вверх по спирали. Гнёзда гл. обр. в дуплах; в кладке 5—8 яиц. Гнездятся П. 2 раза в лето. Насиживает самка, 13 дней. Кормят птенцов оба родителя. Питаются П. летом преимущественно насекомыми (чаще всего жуками-долгоносиками, щелкунами и листогрызами) и пауками; осенью и зимой также семенами растений. Собирают пищу в щелях коры деревьев, на землю почти не опускаются. Полезны уничтожением вредных насекомых.

Обыкновенная пищуха.

**ПИЩУ́ХИ,** п и щ у х о в ы е (Ochotonidae),— семейство млекопитающих животных подотряда *двупарнорезцовых* (см.). Длина тела от 15 до 30 *см*; мех относительно длинный; уши небольшие; хвост короткий; задние ноги несколько длиннее передних. По строению черепа П. сходны с *зайцами* (см.). Всего один род Ochotona, включающий ок. 10 видов (ранее считали ок. 30 видов). Распространены гл. обр. в Азии, а также в Вост. Европе и Сев. Америке. В СССР, по мнению одних учёных — 7, по мнению других — 8 (степная, рыжеватая, красная, большеухая, казахстанская, северная, горная, даурская) видов. Встречаются в горах Азиатской части и в степях Заволжья. П. обитают обычно в россыпях крупных камней, иногда роют норы. Питаются травой; на зиму заготовляют запасы сена; П., обитающие в горах, прячут сено в щелях между камнями, встречающиеся в степи — собирают в стожки (отчего произошло второе название «сеноставки»).



Степная пищуха.

**ПИЩУ́ХОВЫЕ** (Certhiidae) — семейство птиц отряда воробьиных. Распространены широко (отсутствуют лишь в Юж. Америке). Два рода: *стенолазы* и *пищухи* (см.).

**ПИ́ЭЛИСЬЯРВИ** — озеро на В. Финляндии, в бассейне р. Вуоксы. Расположено на выс. 94 *м* над ур. м. Площадь 850 *км*², глубина до 48 *м*. Берега сильно изрезаны; много островов. Сток по р. Пиэлис-Йоки в оз. Пюхяселькя. Судоходство. Вдоль вост. побережья проходит железная дорога Оулу — Йоэнсу.

**ПИЭЛИ́Т** (от греч. πύελος — лоханка, корыто) — воспаление почечных лоханок. П. возникает в результате проникновения микробов в полость почечной лоханки с кровью, лимфой или восходящим путём из мочевого пузыря. Наиболее частым возбудителем П. являются кишечная палочка, стафилококки и стрептококки. Причинными моментами в развитии П. являются общие инфекции (грипп, брюшной тиф, пневмония, рожа, ангина и др.), резкие охлаждения, острые и обостряющиеся хронич. заболевания толстых кишок (колиты), различные патологич. состояния мочеполовых органов (циститы, простатиты, уретриты), особенно связанные с неполным опорожнением мочевого пузыря и наличием в нём т. н. остаточной мочи. П. может быть острым и хроническим. При остром П. наблюдаются внезапное резкое повышение температуры до 40°, озноб, боли в пояснице; в моче находят большое количество лейкоцитов. Продержавшись от 1 до 2 недель, температура становится нормальной, и все явления исчезают. Однако в нек-рых случаях моча остаётся гнойной и температура периодически вновь поднимается: П. из острого становится хроническим. Хронич. течение П. чаще всего зависит от специфич. причины, поддерживающей воспалительные явления в лоханке, напр. камни почек (калькулёзный П.), туберкулёз (туберкулёзный П.). Л е ч е н и е острого П. заключается в постельном режиме, лёгкой диете и назначении лекарственных средств (сульфонамиды, антибиотики, мочегонные). При хронич. П. требуется устранение причин, поддерживающих П.

*Лит.:* Ф р о н ш т е й н Р. М., Урология, 3 изд., М., 1949.

**ПИЭЛОГРА́ФИЯ** (от греч. πύελος — лоханка и γράφω — пишу) — метод рентгенологич. исследования почечных лоханок, дающий возможность судить о состоянии и функции самой почки. П. заключается в производстве рентгеновских снимков почечных лоханок, искусственно заполненных контрастной (т. е. не пропускающей рентгеновых лучей) средой. Существуют три способа П.: 1) Нисходящая, внутривенная, или выделительная, П.; основана на физиологич. свойстве почек активно выделять из циркулирующей крови мочевину и её соединения. Исследуемому вводится в подкожную локтевую вену контрастное вещество — соединение мочевины с задерживающим рентгеновы лучи иодом (сергозин — мониодметан-сульфокислый натрий, белый порошок, содержащий 52% иода), раствор к-рого накапливается в почечных лоханках уже через 8—10 минут после введения его в кровяное русло. 2) Восходящая, ретроградная, инструментальная, П.; осуществляется при помощи заполнения почечных лоханок контрастной средой (сергозином, иодистым или бромистым натрием) через мочеиспускательный канал и мочеточник посредством тонкого мочеточникового катетера, вводимого с помощью цистоскопа. 3) Воздушная П.: в лоханки вводится через мочеточниковый катетер несколько кубич. сантиметров воздуха. П. даёт возможность надёжно распознать неправильности развития почек (напр., двойная лоханка), расширение лоханки, травматич. повреждения, хронические воспалительные (туберкулёз) и опухолевые (рак, гипернефрома) процессы, уточняет местоположение самой почки, мочевых камней и т. п.

**ПИЭЛОНЕФРИ́Т** (от греч. πύελος — лоханка и νεφρός — почка) — воспаление почечных лоханок (пиэлит), осложнённое воспалением почек (нефритом) вследствие проникновения возбудителей воспалительного процесса из почечной лоханки в ткань почек. Заболевание обычно протекает в хронич. форме и ведёт к склеротич. изменениям в почках, к-рые могут привести к истощению, общей слабости и явлениям мочевой интоксикации. Лечение: диета, антибиотики, мочегонные и симптоматич. средства. См. *Пиэлит*.

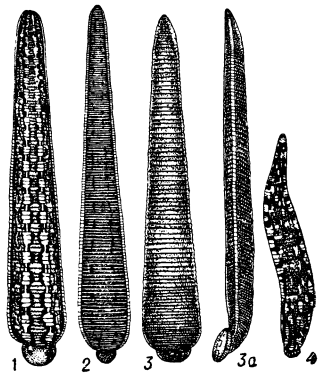
**ПИЭМИ́Я** (от греч. πύον — гной и αἷμα — кровь), г н о е к р о в и е,— форма сепсиса, характеризующаяся образованием множественных метастатич. гнойников в различных органах (см. *Сепсис*). П. у человека наблюдается как осложнение *карбункула* (см.), гнойного *тромбофлебита* (см.), язвенного *эндокардита*, *флегмоны*, *ангин* (см.) и др.

**Пиэмия у животных** встречается чаще у собак, птиц, реже — у крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей.

**ПИ́ЭТАРСАРИ** (по-шведски Я к о б с т а д) — город в Финляндии, в губернии Васа. Порт на берегу Ботнического зал. Балтийского моря; ж.-д. станция. 12,9 тыс. жит. (1952). Крупный завод с.-х. машиностроения, предприятия химич. пром-сти, производство целлюлозы, табачная фабрика.

**ПИЯВКИ** (Hirudinea) — класс *кольчатых червей* (см.) (Annelidae). Длина тела от 1 до 20 *см*. Тело обычно уплощённое, реже цилиндрическое, состоит из 33 (лишь у П. рода акантобделла из 29) сегментов, с поверхности подразделено поперечными бороздками на вторичные кольца. Для П. характерно наличие двух хорошо развитых присосок — передней и задней (у П. рода акантобделла хорошо развита только задняя присоска). П.— вторичнополостные формы, однако полость тела у них почти утрачена и сохранилась в виде системы лакун. Передние и задние узлы брюшной

нервной цепочки слиты в подглоточную и заднюю нервные массы. Передняя часть пищевода у части П. снабжена специальными приспособлениями для нападения на добычу: челюстями (отряд челюстных П.) или хоботком (отряд хоботных П.). У многих П. хорошо развит желудок, имеющий ряд парных боковых выростов и служащий для сохранения пищи. У форм, питающихся кровью, слюнные железы выделяют секрет — *гирудин* (см.), препятствующий свёртыванию крови. Дыхание у П. кожное. Органы выделения представлены *метанефридиями* (см.). П.— гермафродиты. Некоторым свойственно подкожное осеменение (оплодотворение через кожу). Откладывают коконы. Развитие без свободных личиночных стадий, но иногда со своеобразными личиночными формами в коконе. Распространены П. на всех материках. Класс П. подразделяется на 4 отряда: акантобделлы (Acantobdellae), представленные одним родом; хоботные П. (Rhynchobdellae), представленные семействами плоских П. (Glossiphoniidae, или Glossosiphoniidae) и рыбьих П. (Ichtyobdellidae); челюстные П. (Gnatobdellae); глоточные П. (Pharhyngobdellae). Акантобделлы, большинство хоботных и глоточных П. обитают в пресных водах, среди рыбьих П. много морских форм; большинство челюстных ведёт земноводный образ жизни, в период размножения они вбуравливаются в берега, делают там ходы, в к-рые откладывают коконы; часть челюстных П.— наземные формы (последние обитают в тропиках во влажных местах). П. ведут хищный или паразитич. образ жизни. Хищные П. (ложноконская П., большинство глоточных П.) питаются различными мелкими беспозвоночными животными, паразитические — обычно кровью животных, а также человека. Среди паразитич. П. известно много вредных форм: Piscicola geometra питается кровью рыб (щуки, окуня, налима и др.); виды рода Protoclepsis — кровью уток, гусей и других водоплавающих птиц; виды рода Haementeria — кровью пресмыкающихся и млекопитающих животных, а также человека; конская П. (Limnatis nilotica) — кровью млекопитающих и человека, иногда вызывает смерть человека и домашних животных от удушья, вползая в дыхательные пути во время питья воды из водоёма, особенно ночью. *Медицинская пиявка* (см.) (Hirudo medicinalis) используется в медицине.



Пиявки: *1* — медицинская; *2* — ложноконская; *3* — конская (*3а* — вид сбоку); *4* — Protoclepsis maculosa.

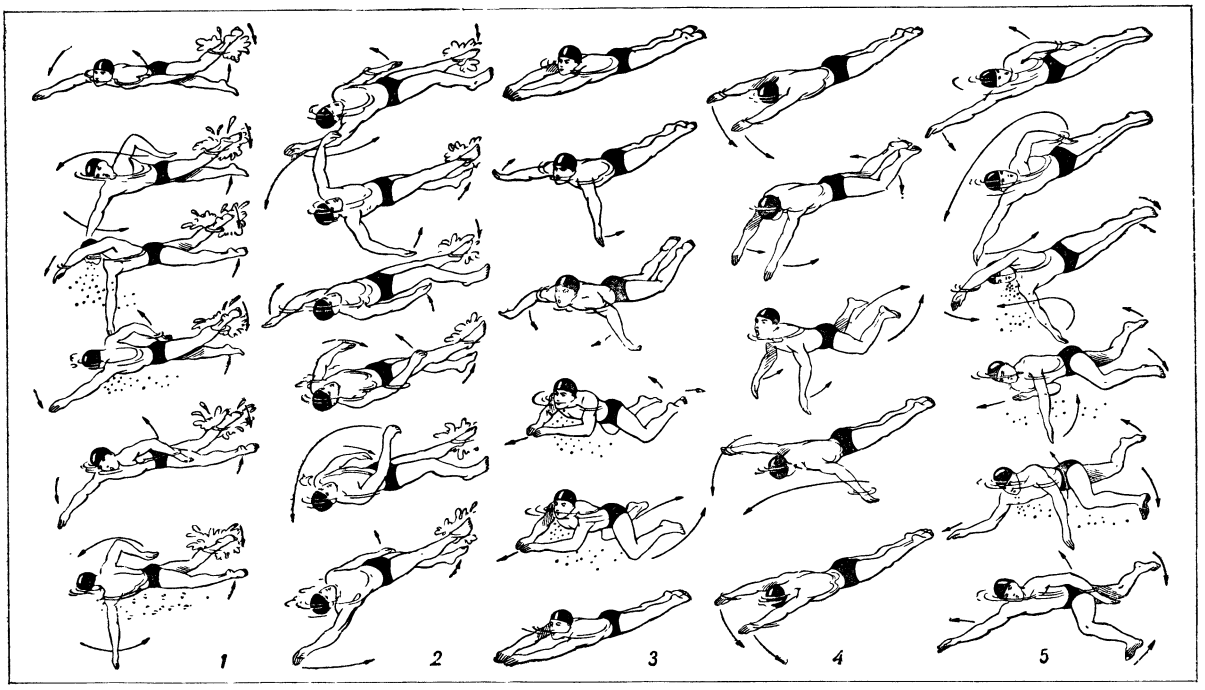
*Лит.:* Щеголев Г. Г., Пиявки (Hirudinea), в кн.: Жизнь пресных вод, под ред. В. И. Жадина, т. 2, М.—Л., 1949; Ливанов Н., Класс пиявок, в кн.: Руководство по зоологии, под ред. В. А. Догеля и Л. А. Зенкевича, т. 2, М.—Л., 1940; его же, Acanthobdella peledina Grube. 1851. Морфологическое исследование, Казань, 1905; Kowalevsky A., Étude biologique de l'Haementeria costata Müller, «Записки Акад. наук, 8 серия, физ.-мат. отд.», 1900, т. 11, № 1; Зеленский В. Д., Исследования по морфологии и систематике Hirudinea. 1. Организация Ichthyobdellidae, П., 1915; Щеголев Г. Г., Щеголева З. А., Пиявки Туркменистана, в кн.: Труды Мургабской гидробиологической станции, вып. 1, Ашхабад, 1951.

**«ПЛАВАЙ»** («плакун», «белый круглый», «белан») — молдавский сорт винограда. Гроздь среднего размера, плотная, ягода круглая, мякоть водянистая. В Украинской ССР и Молдавской ССР этот сорт используется для приготовления столовых вин и коньячных виноматериалов, в Ростовской обл.— для столовых вин, в Краснодарском крае, Казахской ССР и Киргизской ССР — для коньячных виноматериалов. Сорт включён в стандартный сортимент многих районов виноградарства СССР.

**ПЛА́ВАНИЕ** — умение человека передвигаться и держаться на воде без искусственных приспособлений. П. человека характеризуется горизонтальным положением тела пловца в воде и координацией движений, что определяется условиями водной среды (плотность воды, сопротивление её) и анатомич. особенностями тела человека. Существует пять способов П.—кроль, брасс, баттерфлай, на спине и на боку, к-рые применяют в спортивных соревнованиях. Все спортивные способы П. характеризуются целесообразностью движений пловца, т. е. рациональной техникой П., овладение к-рой даёт значительные преимущества в преодолении больших расстояний и в быстроте передвижения. К П. относится и *ныряние* (см.).

Занятия П. имеют большое оздоровительное значение. Движения в воде усиливают дыхание, деятельность сердечно-сосудистой системы и других органов. Установлено, что во время П. вода оказывает на грудную клетку человека давление, равное около 12—15 *кг*. При вдохе дыхательные мышцы несут дополнительную нагрузку в связи с необходимостью преодоления сопротивления воды; выдох в воду, в более плотную среду, также затруднителен, что, в свою очередь, вызывает дополнительную работу выдыхательных мышц. Количество воздуха, необходимое для дыхания человека, при П. резко увеличивается. Вследствие усиленной деятельности дыхательного аппарата средняя ёмкость лёгких у пловцов значительно больше, чем у людей, не занимающихся П. (у пловцов-мужчин, мастеров спорта, она достигает 5000—7000 *см*$^3$, а экскурсия грудной клетки колеблется от 10 до 15 *см*). При П. усиливается функция сердца: исследования показали, что в состоянии покоя сердце выбрасывает от 4 до 5 *л* крови в минуту; при спортивном П. это количество увеличивается до 20 *л* в минуту и более. Тренировка в П. улучшает сердечную деятельность: у тренированных пловцов происходит понижение артериального давления крови и урежение сердцебиений (число ударов в 1 мин. бывает не 72—78, как обычно, а 54—60). При П. активно работают почти все мышцы тела человека, что способствует хорошему физич. развитию, активизирует обмен веществ и улучшает функции внутренних органов.

Занятия П. являются одним из лучших средств закаливания, доступным с 6—7-летнего возраста; вырабатывают выносливость, скорость, ловкость, силу, способствуют развитию морально-волевых качеств. П. имеет большое прикладное значение: оказание помощи тонущему, форсирование водных рубежей и т. п. В системе советской физич. культуры П. является одним из основных и массовых видов спорта; оно входит в комплекс ГТО. Советские пловцы достигли хороших результатов. Установлен ряд рекордов страны, среди к-рых 3 превышали мировые и 1— рекорд Европы: в 1954 советские пловцы В. Соловьёв, В. Минашкин, П. Скрипченков, Л. Баландин в комбинированной эстафете 4×100 ярдов (проведённой в Швеции) показали результат (3 мин. 52 сек.), превосходящий рекорд мира; в 1954 команда СССР (в том же составе) в комбинирован-




Последовательность движений при плавании различными способами: *1* — кроль на груди; *2* — кроль на спине; *3* — брасс на груди; *4* — баттерфлай; *5* — плавание на боку.

ной эстафете 4×100 *м* показала результат 4 мин. 19 сек., превысив европейский и мировой рекорды. В. Минашкин в 1954 проплыл брассом 100 *м* в 1 мин. 10,5 сек., превысив мировой рекорд. Высоких результатов достигли советские пловцы в дальних проплывах: по Чёрному м. Б. Девяткин —50 *км* за 24 ч. 36 мин., А. Сокрюков —25 *км* за 8 ч. 03 мин. 45 сек.; по течению рек: А. Козырев —150 *км* по Волге за 27 ч. 52 мин. 43 сек., И. Файзуллин —200 *км* по Амуру за 26 ч. 08 мин. 30 сек.

*Лит.:* Ваньков А. А., Плавание, М., 1952; Бутович Н. А., Учитесь плавать, М., 1952; Файзуллин И. Г., Плавание и гребля, М., 1952; Фирсов З. П., Обучение и тренировка пловца, 2 изд., М., 1952.

**ПЛАВАНИЕ** животных — передвижение животных в водной среде; является одной из форм проявления жизнедеятельности животных организмов. В основе П. лежат как безусловные, так и условные рефлексы. Животные различно приспособлены к П.: одни (т. н. водные и полуводные животные) проводят всю жизнь или бóльшую часть жизни в воде, другие (наземные, или сухопутные) плавают только при необходимости преодолеть водную преграду или при случайном попадании в воду. Наземные животные плавают активно — при помощи движений конечностей. У водных и полуводных животных различают активное и пассивное П. В первом случае животные передвигаются: 1) при помощи разного рода гребных органов (мерцательные выросты многих простейших, червей и разных личинок, пластинки гребневиков, усики, грудные и брюшные конечности ракообразных, параподии нек-рых кольчецов, крыловидные отростки ноги крылоногих моллюсков, конечности черепах, водоплавающих птиц, ластоногих, выдр, бобров); 2) с помощью изгибаний тела (так совершается П. большинства рыб, хвостатых земноводных, личинок всех земноводных, змей, китов, немертин, пиявок, аппендикулярий, личинок асцидий), причём изгибание тела у одних происходит в горизонтальной плоскости, у других — в вертикальной; 3) посредством выталкивания воды: животное выталкивает воду из какой-либо части своего тела, благодаря чему получает поступательное движение в обратном направлении (этот тип П. наблюдается у медуз, головоногих моллюсков, сальп, пирозом, личинок нек-рых насекомых). При пассивном П. животное увлекается движением воды; в этом случае в строении тела животных имеются особенности, способствующие поддержанию тела в воде во взвешенном состоянии или замедляющие его падение [воздушные пузыри в колониях сифонофор, вакуоли в наружном слое протоплазмы радиолярий, различные выросты на поверхности тела многих *пелагических организмов* (см.) и т. п.].

Некоторые рыбы (акулы, макрель, тунец и др.) развивают скорость до 20 *км* в час и выше; летучие рыбы перед отрыванием от воды скользят по поверхности со скоростью 65 *км* в час; меч-рыба бросается в атаку со скоростью 90—100 *км* в час и своим мечом может пробить толстый дубовый борт корабля. Китообразные движутся с различной быстротой: белуха 4—5 *км* в час, дельфины, касатка 30—40 *км* в час, кит сейвал 55 *км* в час.

Физический анализ П. рыб, китообразных, проведённый советским учёным В. В. Шулейкиным, показал, что движитель этих животных (волнообразные или поперечные изгибания тела рыб, винтообразное движение тела дельфина) весьма совершенен. Коэфициент полезного действия движителя рыб колеблется от 0,65 (макрель) до 0,83 (угорь), в то время как коэфициент полезного действия лучших корабельных винтов никогда не превышает 0,75.

*Лит.:* Зернов С. А., Общая гидробиология, 2 изд., М.—Л., 1949; Шулейкин В. В., Очерки по физике моря, М.—Л., 1949.

**ПЛА́ВАНИЕ ДА́ЛЬНЕЕ** — плавание в морях за пределами малого плавания (см. *Плавание малое*).

**ПЛА́ВАНИЕ МА́ЛОЕ** — плавание в морях, омывающих берега данного государства в географич. пределах, установленных законом данной страны. В СССР П. м. считается плавание в Белом м.; в водах Северного полярного м.— на восток до меридиана мыса Тонкий (61° в. д.), на запад до меридиана мыса Нордкап, на север до 71-й параллели; в Балтийском м. с его заливами, в Бельтах, Эресунне и Каттегате до линии Скаген — Линдснее и через Кильский канал до устья р. Эмс; в Азовском м.; в Чёрном м. до Константинополя; в Каспийском м.; в водах Японского и Охотского морей — на юг до линии Масан (Мазанпо) — Нагасаки, на север до параллели мыса Елизаветы на Сахалине; а также плавание от порта Петропавловска вдоль берегов Камчатки как с восточной, так и с зап. стороны и от побережья Камчатки до Командорских о-вов.

**ПЛА́ВАНИЕ ТЕЛ** — состояние равновесия твёрдого тела, частично или полностью погружённого в жидкость (или газ). Разработка вопросов, связанных с П. т., имеет большое значение для практики судостроения. Основная задача теории П. т. состоит в определении положений равновесия тела, погружённого в жидкость, и в выяснении условий устойчивости равновесия. Начало учения о П. т. восходит к Архимеду (3 в. до н. э.), к-рый установил известный закон: на тело, погружённое в жидкость, действует подъёмная (поддерживающая) сила, равная весу вытесненной жидкости и приложенная к центру тяжести объёма погружённой части тела. Закон Архимеда указывает простейшие условия для возможности П. т.: тело плавает, если его средний удельный вес меньше удельного веса жидкости; в противном случае тело тонет. Архимед изучил вопрос о положениях равновесия плавающего сферич. сегмента и сегмента параболоида вращения. Основы теории П. т., установленные Архимедом, были затем широко развиты в работах петербургского академика Л. Эйлера и франц. математиков 18 в. П. Бугера и П. Дюпена. Обширные применения теории П. т. к задачам кораблестроения содержатся в трудах советского учёного А. Н. Крылова.

Основными понятиями теории П. т. являются: водоизмещение тела, равное весу воды, вытесненной телом в состоянии равновесия; плоскость возможной грузовой ватерлинии — всякая плоскость, отсекающая от тела объём $v$, вес воды в к-ром равен водоизмещению тела; поверхность грузовых ватерлиний — огибающая плоскостей возможных грузовых ватерлиний; центр водоизмещения — центр тяжести объёма, отсекаемого от тела плоскостью возможной грузовой ватерлинии; поверхность центров водоизмещений $C$ — геометрич. место центров водоизмещений.

Бугер и Дюпен доказали следующие теоремы: 1) Точка прикосновения плоскости возможной грузовой ватерлинии к поверхности грузовых ватерлиний есть центр площади сечения тела этой плоскостью. 2) Касательная плоскость к поверхности $C$ параллельна соответствующей плоскости грузовой ватерлинии. Поверхность $C$ в каждой своей точке выпуклая, благодаря чему главные центры кривизны этой поверхности, называемые в теории П. т. *метацентрами* (см.), лежат с одной стороны поверхности $C$. Ближайший к поверхности $C$ метацентр называется малым метацентром, более удалённый — большим метацентром. Расстояния $r_1$ и $r_2$ метацентров от поверхности $C$, равные главным радиусам кривизны этой поверхности, выражаются через моменты инерции $I_1$ и $I_2$ площади возможной грузовой ватерлинии относительно прямых, лежащих в этой плоскости и касающихся линий кривизны поверхности $C$ в точке её касания с плоскостью возможной грузовой ватерлинии: $r_1 = \frac{I_1}{v}$, $r_2 = \frac{I_2}{v}$.

Положение равновесия П. т. находится из условия, что равнодействующая (расположенная всегда вертикально) сил давления жидкости на смоченную поверхность тела должна проходить через центр тяжести тела. Эта равнодействующая, кроме того, проходит через центр водоизмещения и ортогональна, в силу указанных теорем, к поверхности $C$.

В положении равновесия нормаль, проведённая из центра тяжести тела $G$ к поверхности $C$, должна быть вертикальна; число нормалей к поверхности $C$, проходящих через точку $G$, даёт число возможных положений равновесия плавающего тела. Среди этих положений часть устойчива, а часть неустойчива. Если центр тяжести тела при П. т. находится выше малого метацентра, то найдутся такие малые смещения тела, к-рые в результате возникновения пары сил (при сохранении объёма погружённой части тела), состоящей из силы Архимеда и веса тела, удалят тело от положения первоначального равновесия. Если же центр тяжести тела будет лежать ниже малого метацентра, то, благодаря противоположному действию указанной выше пары, всякое уклонение тела от положения равновесия не будет увеличиваться с течением времени, и положение равновесия будет, в силу этого, устойчивым. Отсюда получается простой признак устойчивости данного положения П. т.: плавающее тело находится в положении устойчивого равновесия, если расстояние от точки $G$ до поверхности $C$, измеряемое по направленной вертикально вниз нормали к поверхности $C$, будет минимальным.

*Лит.:* Жуковский Н. Е., Теоретическая механика, 2 изд., М.—Л., 1952; Аппель П., Руководство теоретической (рациональной) механики, пер. с франц., т. 3, М., 1911.

**ПЛА́ВАНИЕ УЧЕ́БНОЕ** — плавание кораблей (судов) в целях практич. обучения личного состава морскому делу. В Военно-Морском Флоте СССР во время П. у. осуществляется обучение офицеров, специалистов старшинского и рядового состава. Обучение моряков на военных и торговых судах производится на переходах, на якорных стоянках или у пристаней. Для П. у. выделяются специально построенные *учебные корабли* (см.), напр. штурманские, и старые боевые корабли, переоборудованные для учебных целей (линкоры, эсминцы, подводные лодки и пр.). Иногда отдельные корабли или отряды кораблей отправляют в заграничное П. у.

**ПЛА́ВАТЕЛЬНЫЙ КОСТЮ́М** (воен.) — индивидуальное средство для переправы бойцов через неширокие водные препятствия и для выполнения сапёрами или понтонёрами различных работ на воде. П. к. состоит из гидроброюк (из прорезиненной материи) с резиновыми ботинками, пояса-поплавка, поддерживающего бойца на воде, и двух гребков. Пояс-поплавок представляет собой баллон, который надевается вокруг талии, сверху гидроброюк, и закрепляется плечевыми и боковыми ремнями. П. к. имеет грузоподъёмность 90 *кг*, что позволяет бойцу переправляться в полном снаряжении; вес костюма 6,5 *кг*. Передвижение в П. к. на воде производится стоя (см. рис.).

Переправа бойца в плавательном костюме.

**ПЛА́ВАТЕЛЬНЫЙ ПУЗЫ́РЬ** — гидростатический аппарат костных рыб, регулирующий удельный вес их тела при перемещении рыбы на ту или иную глубину водоёма. П. п. наполнен газами, состав к-рых может меняться и отличен от газового состава

атмосферного воздуха. Объём П. п. изменяется в связи с изменением давления на различных глубинах. Давление газов в П. п. передаётся слуховому лабиринту: у одних рыб при помощи прилегающих к слуховому лабиринту выростов П. п., у других — через цепь косточек *Веберова аппарата* (см.). П. п. развивается у большинства рыб как спинной вырост передней части кишечника. У относительно низко организованных рыб связь П. п. с кишечником сохраняется в течение всей жизни организма при посредстве воздушного протока (у открытопузырных рыб), через к-рый гл. обр. и происходит поступление и выделение газов из П. п. У более специализированных рыб во взрослом состоянии связь П. п. с кишечником исчезает (у закрытопузырных рыб); у этих рыб при изменении давления поглощение газов в П. п. или выделение их происходит через капилляры кровеносной системы, густое скопление к-рых находится на внутренней стенке П. п. в виде т. н. красного тела и овала. У двоякодышащих и многопёрых рыб П. п. развивается как брюшной вырост передней части кишечника; стенка П. п. имеет у них ячеистое строение. П. п. сохраняет у этих рыб связь с пищеводом; атмосферный воздух, периодически заглатываемый рыбой, поступает из пищевода в П. п. и служит для дополнительного дыхания. В этом случае П. п. выполняет функцию лёгких. П. п. отсутствует у рыб, ведущих постоянно придонный образ жизни.

*Лит.:* Суворов Е. К., Основы ихтиологии, 2 изд., [М., 1948]; Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947; Никольский Г. В., Биология рыб, М., 1944.

**ПЛА́ВАЮЩИЙ АВТОМОБИ́ЛЬ** — автомобиль, имеющий водонепроницаемый кузов и гребной винт для преодоления вплавь водных препятствий. См. «*Амфибия*».

**ПЛА́ВАЮЩИЙ ПА́ЛЕЦ** — цилиндрическая деталь шарнирного соединения, свободно вращающаяся («плавающая») в отверстиях обоих звеньев шарнира. Напр., плавающий поршневой палец может вращаться как во вкладыше поршневой головки шатуна, так и в проушинах поршня. П. п. лежит во втулках обоих звеньев шарнира на слое смазочного масла, заполняющего зазоры. Устройством П. п. предупреждается неравномерный износ его в шарнирах, звенья к-рых во время работы поворачиваются одно относительно другого лишь на небольшой угол.

**ПЛА́ВАЮЩИЙ РЕЗЕ́Ц** — расточный двусторонний резец, снимающий стружку одновременно в двух противоположных точках диаметра обрабатываемого отверстия и имеющий свободное радиальное перемещение в оправке. П. р. применяются при окончательных операциях обработки отверстий и благодаря самоцентрирующему, «плавающему» положению позволяют получать точное отверстие с высокой степенью чистоты поверхности. См. *Резец*.

**ПЛАВИКО́ВАЯ КИСЛОТА́** — водный раствор фтористого водорода HF, то же, что *фтористо-водородная кислота* (см.).

**ПЛАВИКО́ВЫЙ ШПАТ** — минерал, фтористый кальций CaF. См. *Флюорит*.

**ПЛАВИ́ЛЬНАЯ ПЕЧЬ** — промышленная печь, служащая для превращения к.-л. материала в жидкое состояние путём нагрева его выше точки плавления. П. п. широко используются в производстве чугуна, стали и цветных металлов, при отливке изделий из этих металлов, в ряде отраслей химич. пром-сти и пр. П. п. отапливаются твёрдым, жидким и газообразным топливом; широко применяется также электрический обогрев (П. п. дуговые, индукционные и с элементами сопротивления). См. *Печь*.

**ПЛАВИ́ЛЬЩИКОВ,** Василий Алексеевич (1768—1823) — русский библиограф, издатель и книготорговец. Брат П. А. *Плавильщикова* (см.). В конце 90-х гг. 18 в. П. арендовал типографию и развернул большое издательское и книготорговое дело в Петербурге. В 1815 при книжной лавке П. была открыта первая в городе «библиотека для чтения». Библиотека и книжная лавка П. пользовались большой популярностью среди русских учёных и литераторов. В 1817 вышел алфавитный каталог книг библиотеки П. В 1820 библиограф В. Г. Анастасевич заново описал все книги П., составив «Роспись российским книгам для чтения из библиотеки В. Плавильщикова, систематическим порядком расположенная» (ок. 7 тыс. названий русских книг). По инициативе П. к «Росписи» ежегодно издавались «Прибавления»; за период 1820—25 было издано 6 «Прибавлений» (3 после смерти П.), дававших полную опись книг, вышедших за год.

**ПЛАВИ́ЛЬЩИКОВ,** Пётр Алексеевич (1760—1812)— выдающийся русский актёр, драматург и теоретик театра. Родился в Москве в купеческой семье. Окончил Московский ун-т. Дебютировал на сцене в 1779 в Петербурге в ролях Хорева («Хорев» А. П. Сумарокова) и Секста («Титово милосердие» Я. Б. Княжнина). Впоследствии играл в *Петровском театре* (см.). В творчестве П. ярко проявились реалистические, демократические тенденции русского искусства последней трети 18 в. Воспитанный как актёр в принципах школы классицизма, П., однако, стремился, по его собственному выражению, «поймать в трагедии природу». В исполнении им трагич. ролей противоречиво сочеталась приверженность к пластике и декламации с ярким темпераментом и эмоциональностью. Уступая чувству психологич. правды, он иногда отходил от рационалистич. правил игры (напр., в роли Эдипа — «Эдип в Афинах» В. А. Озерова). К числу лучших ролей П. относятся также Правдин («Недоросль» Д. И. Фонвизина), Беверлей (в мещанской драме «Беверлей» Б. Сорена), Лир («Король Лир» В. Шекспира и др.).

Более последовательной была деятельность П. как теоретика театра и драматурга, в которой он приближался к просветительским позициям Н. И. Новикова и Д. И. Фонвизина. В 1782 П. издавал антидворянский по своей направленности журнал «Утра». В 1791, совместно с И. А. Дмитревским, И. А. Крыловым и А. И. Клушиным, он основал типографию, в к-рой издавался сатирич. журнал «Зритель» (1792). В программной статье журнала, написанной П. («Нечто о врождённом свойстве душ российских»), выражались идеи патриотизма, утверждалась национальная самобытность русской культуры. Принципиальное значение имела опубликованная в «Зрителе» (1792) статья П. «Театр», в к-рой он резко выступил против правил классицизма, в защиту реалистич. тенденций, свойственных буржуазной мещанской драме. В этой статье П. требовал создания национального репертуара, основанного на

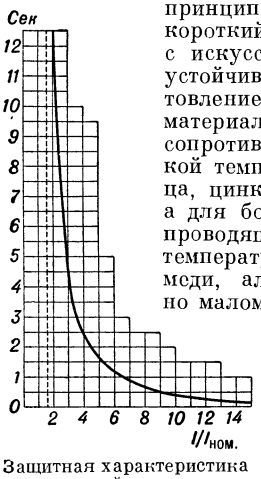
изображении лиц и событий, взятых из русской действительности.

Сохранилось 12 пьес П. Его комедия-драма «Бобыль» (1790) является первой попыткой изображения крестьянской среды; обличая в ней деревенского богатея, автор в качестве положительного героя выводит крестьянина-батрака. Ещё больший интерес представляет пьеса «Сиделец» (пост. 1803, опубл. 1807). В ней изображается русское купечество, за внешней патриархальностью к-рого кроются беззастенчивое плутовство и хищничество. Борьба П. за национальную тематику и демократическое содержание имела положительное значение в развитии русского театра.

Соч. П.: Сочинения, т. 1—4, СПБ, 1816.
*Лит.:* Сиротинин А., П. А. Плавильщиков, актер и писатель прошлого века, «Исторический вестник», 1891, август (стр. 415—446); Благой Д. Д., История русской литературы XVIII века, 2 изд., М., 1951 (стр. 407—411); Кулакова Л. И., Петр Алексеевич Плавильщиков. 1760—1812, М.—Л., 1952.

**ПЛА́ВКА** —1) То же, что *плавление* (см.). 2) П. в металлургии — либо операция получения металла (сплава) из сырья (напр., доменная П.) или из металлич. шихты (напр., мартеновская П.), либо операция расплавления твёрдого металла. 3) Отдельный, разовый цикл процесса П. (напр., «две плавки дали 300 *т* стали»), а также продукт, полученный в результате такого разового действия (напр., «получены первые плавки чугуна»).

**ПЛА́ВКАЯ ВСТА́ВКА** — сменяемая часть плавкого предохранителя, плавящаяся, когда ток в защищаемой цепи превысит определённое значение. В принципе П. в. представляет собой короткий участок защищаемой цепи с искусственно пониженной термич. устойчивостью, что достигается изготовлением П. в. для малых токов из материала с повышенным удельным сопротивлением и относительно низкой температурой плавления (свинца, цинка, сплава свинца и олова), а для больших токов — из хорошо проводящего материала с высокой температурой плавления (серебра, меди, алюминия) при относительно малом сечении. Указываемый на П. в. номинальный ток она выдерживает без разрушения неограниченно длительное время. При токе $I$, превышающем номинальный, П. в. расплавляется и отключает защищаемую цепь тем быстрее, чем больше этот ток (рис.). Номинальный ток П. в. $I_{ном.}$ должен быть больше рабочего тока $I_{раб.}$ нагрузки, определяемого с учётом коэфициента спроса, т. е. неодновременности включения приёмников тока и недогрузки двигателей (см. *Нагрузка электрической сети*).



Защитная характеристика плавкой вставки.

Однако выполнение условия $I_{ном.} > I_{раб.}$ при выборе П. в. достаточно лишь для нагрузок, при включении к-рых не возникает больших пусковых токов. П. в., защищающая цепь электродвигателя, должна выдерживать его пусковой ток $I_{пус.}$ Но, как показывает защитная характеристика, на короткий срок П. в. может быть сильно перегружена, поэтому для П. в. в цепи двигателя номинальный ток выбирается значительно меньше пускового: $I_{ном.} = I_{пус.}/\alpha$, где $\alpha = 2{,}5—1{,}6$ в зависимости от условий пуска двигателя и защитной характеристики П. в.

Выбор тока П. в. должен обеспечивать также избирательность (селективность) действия: при коротком замыкании должен отключаться, по возможности, только повреждённый или перегруженный участок электросети, что обеспечивает бесперебойность работы остальных элементов установки. Для обеспечения этого условия номинальный ток П. в. каждой последующей ступени на пути от нагрузки к станции выбирается по шкале номинальных токов П. в. по крайней мере на одну ступень выше тока предыдущей П. в. Для каждого стандартного сечения провода электротехнич. правила устанавливают наибольший допустимый номинальный ток П. в., значение которого зависит от типа проводки, назначения сети, рода помещения и др.

**ПЛА́ВКИЙ ПРЕДОХРАНИ́ТЕЛЬ** — аппарат, в к-ром тепловое действие тока используется для защиты электрич. установок от токов коротких замыканий и перегрузок. При возрастании тока в цепи свыше номинального значения тока П. п. в нём происходит расплавление *плавкой вставки* (см.) и отключение защищаемых П. п. проводов, машин, аппаратов и др. Различают номинальный ток П. п., на к-рый рассчитаны его токоведущие и контактные несменяемые части, и номинальный ток сменяемой плавкой вставки, выполняемой на различные номинальные токи. Чтобы предотвратить возникновение длительной электрич. дуги, плавкая вставка должна иметь длину, бо́льшую той, при к-рой может гореть дуга под данным (отключаемым) напряжением, поэтому на П. п., кроме номинального тока, указывается также и наибольшее допустимое рабочее напряжение установки. По условиям горения дуги при плавлении П. п. делятся на открытые, в к-рых дуга горит при атмосферном давлении, и закрытые, в к-рых при горении дуги создаётся повышенное давление, способствующее быстрому её гашению. П. п. устраивается так, чтобы плавящийся металл не мог повредить окружающие предметы. В большинстве П. п. предусмотрена возможность безопасной замены плавкой вставки под напряжением.

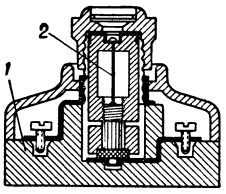


Рис. 1. Пробковый плавкий предохранитель: *1* — несменяемая часть; *2* — проволока.

Пробковый П. п. (рис. 1) состоит из постоянной части *1* с винтовым патроном, в который ввёртывается пробка, сменяемая при перегорании проволоки *2*. Недопустима часто практикуемая в быту замена перегоревшей плавкой проволоки несколькими медными жилками, прижатыми пробкой, т. к. в этом случае при коротком замыкании могут загореться провода.

В трубчатом П. п. с закрытой фибровой трубкой (рис. 2) сменяемая часть *2* снабжена контактными ножами, врубаемыми в неподвижные контактные пружины *3* на несменяемой части. Плавкой частью вставки этого П. п. служит цинковая пластинка *4* с несколькими суженными местами. При перегрузке током П. п. пластинка расплавляется в суженных местах и куски её падают на дно трубки, благодаря чему образование паров металла меньше, чем при плавлении пластинки по всей длине, что способствует уменьшению дуги. Фибра трубки при образовании дуги частично разлагается под действием высокой температуры и образует газы, давление внутри трубки сильно повышается, что сначала увеличивает сопротивление дуги и уменьшает ток короткого замыкания,

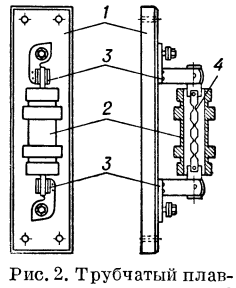


Рис. 2. Трубчатый плавкий предохранитель с фибровой трубкой: *1* — несменяемая часть; *2* — сменяемая часть; *3* — контактные пружины; *4* — плавкая пластинка.

а затем вызывает быстрое гашение дуги. Трубчатый П. п. с мелкозернистым заполнителем (рис. 3) снабжается трубчатой вставкой, заполненной мелкозернистым изоляционным материалом (тальком, кварцевым песком), окружающим плавкую часть, что облегчает и ускоряет гашение дуги.

Достоинствами П. п. являются простота устройства и дешевизна; недостатком — необходимость замены плавких вставок, что особенно затруднительно в установках высокого напряжения. Кроме того, П. п. защищают электрич. машины только от токов коротких замыканий. Для защиты машин от перегрузок служат автоматич. выключатели (см. *Защитные автоматы электрические*, *Магнитный пускатель*).

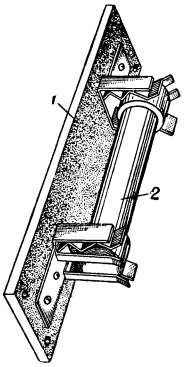


Рис. 3. Трубчатый плавкий предохранитель с кварцевым песком: *1* — несменяемая часть; *2* — вставка.

**ПЛАВЛЕ́НИЕ** — переход вещества из кристаллического состояния в жидкое. Если твёрдое кристаллич. тело нагревать, то сначала его температура плавно возрастает; при достижении определённого значения, несмотря на дальнейшее нагревание тела, температура его остаётся постоянной (см. рис. 1) и тело начинает переходить из твёрдого состояния в жидкое. Это явление и представляет собой П., а соответствующая температура называется температурой П. Теплота, затрачиваемая на переход вещества из кристаллич. состояния в жидкое (при температуре П.), называется скрытой теплотой плавления (см. *Скрытая теплота*). Скрытая теплота П., отнесённая к единице массы вещества, называется удельной теплотой плавления. П. представляет собой один из видов *фазовых превращений* (см.).

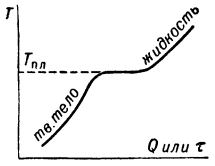


Рис. 1. График изменения температуры при плавлении: $T$ — температура; $T_{пл.}$ — температура плавления; $Q$ — количество тепла, сообщённое телу; $\tau$ — время нагревания при условии, что в равные промежутки времени сообщается одинаковое количество тепла.

При П. исчезает строгая периодичность в расположении частиц, свойственная кристаллам. П. наступает тогда, когда нарушается термодинамич. устойчивость кристаллич. решётки; тело теряет постоянство формы, происходит скачкообразное изменение *внутренней энергии* (см.), объёма, *энтропии* (см.) и нек-рых других физич. свойств (см. *Агрегатные состояния вещества*). Скрытая теплота П. идёт на преодоление сил взаимодействия атомов кристаллич. решётки и характеризует разницу в энергии межмолекулярного взаимодействия в кристаллическом и жидком состоянии; она зависит от природы вещества. Экспериментально теплота П. определяется калориметрич. методами (см. *Калориметрия*).

При температуре П. имеет место равновесие между жидкой и твёрдой фазой; изобарные *термодинамические потенциалы* (см.) обеих фаз равны между собой. При других температурах устойчивым является то состояние, к-рому соответствует меньший термодинамич. потенциал. Выше температуры П. устойчиво жидкое состояние, но может существовать и неустойчивое состояние — перегретое твёрдое тело. Ниже температуры П. устойчиво кристаллич. состояние, но может существовать и неустойчивое состояние — переохлаждённая жидкость. В результате достаточной очистки жидкостей последние могут быть переохлаждены намного ниже температуры П. В случае электронагрева твёрдого тела и охлаждения его поверхности П. начинается изнутри при температуре, превышающей температуру П.

Температура П. зависит от природы вещества и является функцией внешнего давления, так же как и температуры испарения и возгонки. Все эти три функции имеют одну общую точку, к-рая называется *тройной точкой* (см.). Данное тело может быть расплавлено только при давлении, превышающем давление в тройной точке. При давлениях, меньших, чем давление в тройной точке, вещество не может быть расплавлено, а переходит непосредственно в газообразное состояние. Зависимость температуры П. от давления выражается уравнением Клапейрона — Клаузиуса:

$$\frac{dT}{dp} = \frac{T\,(V_{ж} - V_{тв})}{Q},$$

где $T$ — температура плавления, $p$ — давление, $V_{ж}$ и $V_{тв}$ — соответственно удельные объёмы жидкости и твёрдого тела, $Q$ — удельная теплота плавления. Для большинства веществ при П. объём увеличивается, и, следовательно, с повышением давления температура П. повышается (рис. 2, кривая *3—2*). Однако существуют вещества (лёд, висмут и др.), объём к-рых при П. уменьшается; у таких веществ с увеличением давления температура П. понижается (рис. 2, кривая *3—2′*).

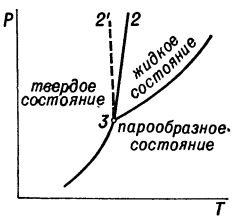


Рис. 2. Диаграмма состояния: точка *3* — тройная точка; $p$ — давление; $T$ — температура.

П. твёрдых растворов и сплавов отличается от П. однокомпонентного вещества. Сплавы в общем случае плавятся в нек-ром интервале температур, зависящих от состава и давления. Кривые нагрева сплавов имеют более сложный вид и используются для определения температуры П. и построения диаграмм плавкости (см. *Двойные системы*).

Переход аморфных тел (см. *Аморфное состояние*) в жидкое состояние вообще не относится к П. и не является фазовым превращением. При этом переходе не наблюдается скачкообразного изменения физич. свойств, а происходит постепенное размягчение вещества. Существует также особый вид П.— ориентационное П. жидких кристаллов (см. *Жидкие кристаллы*).

*Лит.:* Френкель Я. И., Кинетическая теория жидкостей, М.—Л., 1945; Ландау Л. Д. и Лифшиц Е. М., Статистическая физика (Классическая и квантовая), М.—Л., 1951; Данилов В. И., Некоторые вопросы кинетики кристаллизации жидкостей, в кн.: Проблемы металловедения и физики металлов. Сборник статей [1.], М., 1949; Боголюбов Н. Н., Проблемы динамической теории в статистической физике, М.—Л., 1946; Lennard-Jones J. E. and Devonshire A. F., Critical and cooperative phenomena, p. 4, «Proceedings of the Royal society of London», series A., 1939, v. 170A; Born J. M. and Green, Kinetic theory of the liquid state, Oxford, 1950.

**ПЛАВЛЕНЫЙ СЫР** — пищевой продукт, приготовляемый путём переработки сычужных *сыров* (см.), брынзы, творога и молочной сыворотки с одно- и двухзамещённым фосфорнокислым натрием или лимоннокислым натрием и соответствующими специями. Химич. реагенты применяются для облегчения плавления сырной массы, а специи (тмин, мускат, томаты, корица и др.) — для придания приятного вкуса и аромата. Сырьё подвергают предварительной обработке: сыры освобождают от парафинового покрытия, вымачивают, моют

и очищают от корки, творог зачищают с поверхности, освобождают от излишней влаги, брынзу разрезают на ломти толщиной 4—5 *см* и вымачивают в течение 1—2 часов в нагретой до 65° воде. Подготовленное сырьё режут на куски толщиной 2—3 *см*, затем измельчают на приводном волчке (рис. 1) с сеткой, имеющей отверстия диаметром 5—10 *мм*, и растирают на вальцовочной машине. К полученной массе добавляют химич. реагенты и специи, после чего её тщательно перемешивают в течение 10—15 мин. в смесителе с приводной мешалкой.

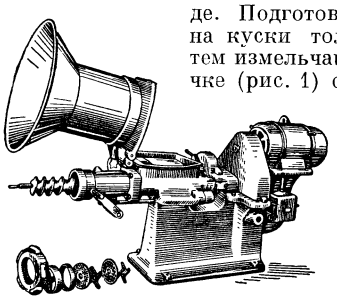


Рис. 1. Приводной волчок для производства плавленого сыра.

Готовую сырную массу плавят в варочном аппарате (рис. 2). Наиболее распространены варочные аппараты с двумя котлами, рассчитанные на единовременную загрузку в котёл от 50 до 100 *кг* массы и работающие попеременно: когда в первом котле происходит плавка, второй опорожняется и заполняется новой порцией массы. Продолжительность плавления 15 мин. при температуре массы 70°—80°. Горячая расплавленная масса расфасовывается на порции весом от 30 до 200 *г* и упаковывается в металлич. фольгу, предохраняющую П. с. от высыхания.

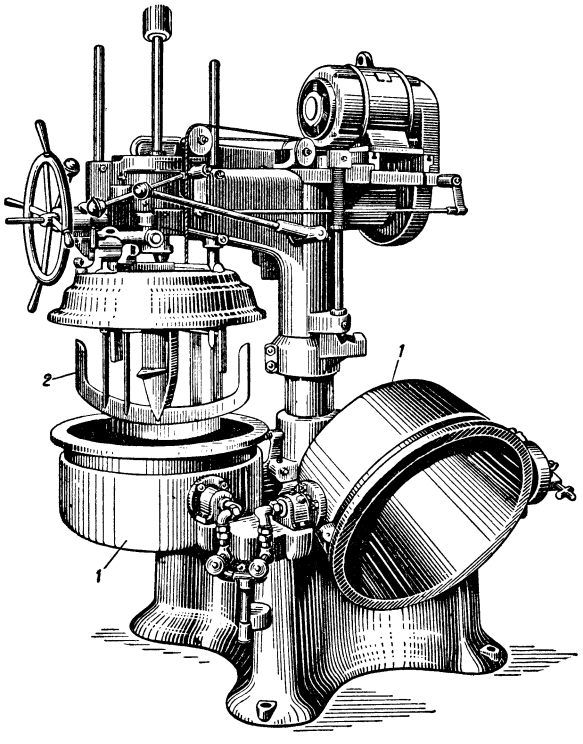



Рис. 2. Варочный аппарат для производства плавленого сыра: *1* — котлы; *2* — мешалка.

В автомате для расфасовки и упаковки П. с. вначале изготовляется из рулонной фольги коробочка, в к-рую из бункера автоматически заливается нужная порция П. с. При дальнейшем вращении стола наполненная коробочка опрессовывается, и в виде готового брикета П. с. поступает на охлаждение в упаковку. П. с. необходимо хранить при температуре от —5° до +6°.

*Лит.:* Плавленые сыры [Сборник работ], М.—Л., 1939 (Труды Всесоюзного н.-и. ин-та молочной промышленности [НИМИ], вып. 3); Царащук С. В. [и др.], Технология молока и молочных продуктов, М., 1949.

**ПЛАВНИ** — заболоченные или частично покрытые влаголюбивой травянистой растительностью (гл. обр. тростником, камышом, рогозом) поймы низовий юж. рек Европейской части СССР (Днепра, Днестра, Дона, Кубани и др.). Грунтовые воды находятся на небольшой глубине. Иногда П. называют сильно расширенные участки долин в нижнем течении рек, занятые лугами и древесной растительностью. Луговые пространства используются как сенокосные угодья. Проводятся большие мелиоративные работы по осушению и использованию П. под с.-х. культуры.

**ПЛАВНИК** — стволы деревьев (иногда обломки разбитых судов и разрушенных деревянных построек), выброшенные прибоем на берег моря. П. в изобилии встречается по безлесным тундровым берегам морей Сев. Ледовитого ок. П. поступает преимущественно через большие реки, бассейны к-рых лежат в пределах лесной зоны. В половодье они несут большое количество деревьев, упавших с подмытых водой берегов, к-рые затем морскими течениями переносятся к берегам морей, иногда на тысячи километров от устьев рек. П. можно встретить не только на материковом побережье, но и на берегах многих островов, значительно удалённых от берега моря. Поскольку граница леса на С. Европы, Азии, Сев. Америки обычно не подходит к берегу моря, П. имеет большое хозяйственное значение; он используется как топливо, строительный и поделочный материал.

**ПЛАВНИКИ** — органы движения водных животных. Среди беспозвоночных животных П. имеются у пелагич. форм брюхоногих и головоногих моллюсков и у щетинкочелюстных червей. У брюхоногих моллюсков П. представляют собой видоизменённую ногу; у головоногих моллюсков — боковые складки кожи. У щетинкочелюстных червей имеются боковые и хвостовой П., образованные складками кожи. Среди современных позвоночных животных П. имеются у круглоротых, рыб, а также у нек-рых земноводных и млекопитающих. У круглоротых имеются только непарные П.— передний и задний спинные П. и хвостовой. У рыб различают парные и непарные П. Парные П. представлены передними — грудными, и задними — брюшными. У рыб нек-рых групп брюшные П. иногда расположены впереди грудных П., напр. у тресковых рыб и морских собачек. Скелет парных П. состоит из хрящевых или костных лучей, к-рые причленяются к скелету поясов конечностей. Основная функция парных П.— направление движения рыбы при перемещении её в вертикальной плоскости, т. е. они служат рулями глубины. Однако у нек-рых рыб парные П. выполняют функции активного плавания или служат для планирования в воздухе (у летучих рыб), для ползания по дну или передвижения по суше (у рыб, периодически выходящих из воды, напр. у представителей тропического рода Periophtalmus, которые при помощи грудных П. могут даже влезать на деревья). В соответствии с функциями парных П. у них развивается сложно дифференцированная мускулатура.

Непарные П. рыб: спинной (часто разделённый на 2, а иногда на 3 части), заднепроходный (иногда

разделённый на 2 части) и хвостовой П. Скелет непарных П. состоит из хрящевых или костных лучей, лежащих между боковыми мышцами тела. Скелетные лучи хвостового П. связаны с задним концом позвоночника, а у рыб нек-рых групп они заменяются остистыми отростками позвонков. Периферич. части П. (непарных и парных) поддерживаются тонкими лучами из роговидной или костной ткани. У колючепёрых рыб передние из этих лучей утолщаются и образуют твёрдые колючки, иногда связанные с ядовитыми железами. К основанию этих лучей прикрепляются мышцы, растягивающие лопасть П. Спинной и заднепроходный П. служат для регулирования направления движения рыбы, но иногда они могут быть непосредственно органами движения или выполнять добавочные функции (напр., привлечения добычи). Хвостовой П., сильно варьирующий по форме у различных рыб, является основным органом движения рыб.

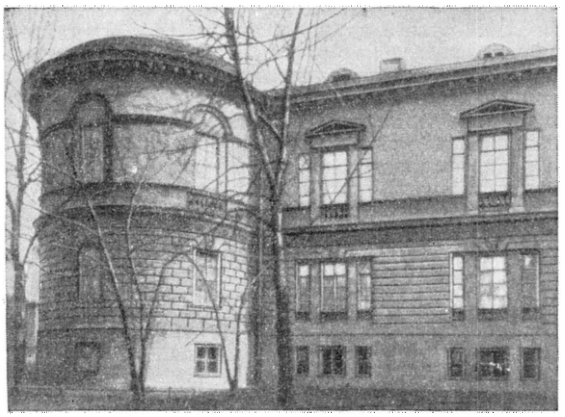
В процессе историч. развития позвоночных животных непарные и парные П. рыб возникли, вероятно, из сплошной кожной складки, к-рая проходила вдоль спины животного, огибала задний конец его тела и продолжалась на брюшную сторону до заднепроходного отверстия, где она разделялась на две боковые складки, продолжавшиеся до жаберных щелей; такое положение плавниковых кожных складок имеется у современного примитивного хордового животного — ланцетника. Можно предположить, что в течение историч. развития животных в нек-рых местах этих сплошных кожных складок произошло образование скелетных элементов и исчезновение складок в промежуточных местах, что и привело к образованию непарных П. у круглоротых и рыб и парных П. у рыб. Среди земноводных непарные П. в виде кожной складки, лишённой скелета, имеются как постоянные или временные образования у большинства живущих в воде личинок и взрослых хвостатых, а также у личинок бесхвостых земноводных. Среди млекопитающих непарные и парные П. имеются у перешедших вторично к водному образу жизни китообразных и сиреновых. Непарные П. китообразных (вертикальный спинной и горизонтальный хвостовой) и сиреновых (горизонтальный хвостовой) не имеют скелета; они являются вторичными образованиями и не гомологичны (см. *Гомология*) непарным П. рыб. Парные П. китообразных и сиреновых, представленные только передними грудными П. (задние П. у них редуцированы), имеют внутренний скелет и гомологичны передним конечностям всех других позвоночных животных.

*Лит.:* Руководство по зоологии, под ред. В. А. Догеля и Л. А. Зенкевича, т. 2, М.—Л., 1940; Кашкаров Д. Н., Станчинский В. В., Курс зоологии позвоночных животных, 2 изд., М.—Л., 1940; Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947; Догель В. А., Зоология беспозвоночных, 4 изд., М., 1947; Суворов Е. К., Основы ихтиологии, 2 изд., [М., 1948].

**ПЛА́ВНОЙ ЛОВ** — лов рыбы объячеивающими сетями (в к-рых рыба запутывается — объячеивается — при прикосновении к сетям или при попытках пройти сквозь ячею), сплывающими под влиянием течения или ветра. П. л. применяется в морском и речном рыболовстве. Морской П. л. производится с промысловых судов, оборудованных машинами и механизмами для выборки на борт судна сетей с уловом (см. *Дрифтерный лов*). Речной П. л. осуществляется с рыбацких лодок сетями длиной 25—30 *м*, не механизирован, удельный вес его невелик. Применяется для лова проходных рыб, плывущих вверх по реке. См. также *Рыболовные орудия*.

**ПЛА́ВНЫЕ СОГЛА́СНЫЕ** — термин, употребляемый для обозначения двух типов согласных сонантов: *дрожащих согласных* (см.) и щелевых боковых (или латеральных), т. е. звуков «л» различных типов. Они носят название боковых, поскольку образуются в результате прохождения воздушной струи по сторонам языка, тогда как его кончик (при переднеязычном «л») упирается в альвеолы и закрывает проход для воздуха посередине. При среднеязычном «л» средняя часть спинки языка поднимается к твёрдому нёбу, а края языка опущены и образуют щель с каждой стороны, где и проходит воздушная струя, давая слабый шум трения. Этот тип боковых встречается, напр., в латышском, испанском и других языках.

**ПЛА́ВОВ,** Пётр Сергеевич (1794—1864)— русский архитектор, один из последних представителей классицизма. Окончил петербургскую Академию художеств (1815). Работал в Петербурге. Важнейшие постройки П.— ряд корпусов на территории



П. С. Плавов. Здание б. Обуховской больницы в Ленинграде. Фасад со стороны двора. 1835—39.

нынешнего Педагогич. ин-та имени А. И. Герцена, в т. ч. корпус б. «Воспитательного дома» (набережная р. Мойки), и здание б. «Опекунского совета» (ныне 221-я школа на ул. Плеханова) (30—40-е гг. 19 в.). В последнем сохранилась от постройки П. замечательная парадная лестница. Интерес представляет и угловое здание б. Обуховской больницы (1835—39) на Загородном проспекте, также с отличной лестницей.

*Лит.:* Грабарь И., История русского искусства, т. 3, М., [б. г.] (стр. 565—68).

**ПЛА́ВСК** — город, центр Плавского района Тульской обл. РСФСР. Расположен на р. Плаве (бассейн Оки), на автомагистрали Москва — Симферополь. Ж.-д. станция (Паточная) на линии Тула — Орёл. В П.— машиностроительный, комбикормовый и молочный заводы, завод фруктовых вод, 2 машинно-тракторные мастерские, МТС. 2 средние и семилетняя школы, школа рабочей молодёжи, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых (пшеница, рожь, овёс), сахарной свёклы, посадки картофеля. Молочно-мясное животноводство.

**ПЛА́ВТ,** Тит Макций (р.ок. 254—ум.184 до н. э.) — крупнейший древнеримский поэт-комедиограф. В древности П. приписывалось авторство до 130 комедий, из к-рых уже римский учёный М. Т. Варрон признал подлинными только 21 (сохранились почти целиком 20 и одна в отрывках). Богатей-

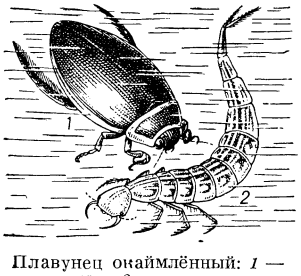
шим источником сюжетов для П. послужила древнегреческая, т. н. новая аттическая комедия, представленная *Менандром* (см.). Однако, пользуясь греч. именами, П. выводит на сцену явления римской жизни, показывает нравы разных классов, особенно рабов и плебеев. В связи с развитием товарно-денежных отношений в рабовладельческом Риме на рубеже 3—2 вв. до н. э. П. осмеивает ростовщичество, жажду накопления, браки по расчёту, разврат и паразитизм. В комедии «Кубышка» П. создал образ скупца, в комедии «Хвастливый воин»— вояку-фанфарона, в комедии «Псевдол» («Раб-обманщик») — ловкого и хитрого раба, одурачивающего своих ограниченных, глупых господ. Выходец из народа, П. широко использует в своём творчестве элементы италийского народного фарса, балаганных представлений, импровизаций (см. *Ателлана*). Он часто прибегает к композиционному приёму «контаминации», т. е. сочетания в одной пьесе сюжетных мотивов и эпизодов, заимствованных из различных греч. оригиналов. Художественное своеобразие комедиям П. придаёт живой язык улицы и таверны, а также вокальные номера (т. н. кантики). Демократизм, жизнерадостность, занимательность интриги объясняют интерес к П. со стороны крупнейших представителей реалистич. драматургии нового времени (В. Шекспир, Ж. Б. Мольер, Г. Лессинг, К. Гольдони). Из русских писателей творчеством П. особенно интересовался А. Н. Островский, к-рый перевёл на русский язык его комедию «Ослы».

Соч. П.: Plautus, Comoediae, recognovit W. Lindsay, Oxonii, 1903; в рус. пер.— Избранные комедии, вступ. ст. и введения к комедиям Н. Ф. Державина, т. [1]—3, М.—Л., 1933—37.

*Лит.:* Добролюбов Н. А., О Плавте и его значении для изучения римской жизни, Полное собр. соч. в шести томах, т. 1, [Л.], 1934; Покровский М. М., История римской литературы, М.—Л., 1942; Тронский И. М., История античной литературы, 2 изд., Л., 1951.

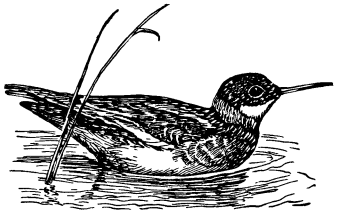
**ПЛАВУ́Н** (Chironectes minimus) — млекопитающее отряда *многорезцовых сумчатых* (см.). Длина тела ок. 40 *см*. Мех густой; окраска спинной стороны тела: на светлосером фоне широкие чёрные поперечные полосы, брюшной стороны — белая. Хвост голый. На задних лапах — плавательные перепонки. П. распространён в Юж. Америке; обитает по берегам рек. Хорошо плавает и ныряет (отчего и произошло название «П.»). Питается мелкой рыбой и другими водными животными. Рождает обычно пять детёнышей, к-рых вынашивает в выводковой сумке.

**ПЛАВУ́НЦЫ** (Dytiscidae) — семейство пресноводных жуков. Тело у взрослых форм обычно продолговато-овальное, уплощённое (длиной от 2 до 45 *мм*). Задние ноги плавательные, веслообразные; передние — хватательные. У личинок тело удлинённое, ноги плавательные, голова крупная с сильными серповидными жвалами, пронизанными каналами, которые служат для высасывания добычи. Известно ок. 2500 видов П. Распространены широко, но преобладают в странах с умеренным и холодным климатом. П. дышат воздухом, удерживая его под надкрыльями; ночью нередко выходят из воды и летают. Окукливаются в иле и в почве около воды. Жуки и личинки — хищники, крайне прожорливы; истребляют различных водных насекомых (в т. ч. личинок комаров), головастиков, а также мальков рыб, чем иногда вредят рыбоводству. Из крупных П. наиболее обычен плавунец окаймлённый (Dytiscus marginalis).



Плавунец окаймлённый: *1* — жук; *2* — личинка.

**ПЛАВУ́НЧИКИ** (Phalaropus) — род птиц сем. ржанок отряда куликов. Характерные особенности: очень плотное оперение и лопастные перепонки на пальцах — приспособление к жизни на воде. Вес 25—60 *г*. Гнездятся кругополярно в тундре и лесотундре. Три вида, из которых два встречаются в СССР: плосконосый П. (Ph. fulicarius) — клюв уплощённый, и круглоносый П. (Ph. lobatus)— клюв б. или м. округлый (отсюда названия). Перелётные птицы; зимуют в тропиках. Гнёзда — у воды, в кладке 3—4 яйца; насиживают самцы, 20—21 день. П. бо́льшую часть времени проводят на воде; питаются мелкими беспозвоночными животными.


Круглоносый плавунчик.

**ПЛАВУ́НЧИКИ** (Haliplidae) — семейство пресноводных жуков из группы плотоядных. Тело (длиной от 2 до 5 *мм*) овальное, заострённое сзади. Задние ноги плавательные, часто скрытые под тонкими хитиновыми пластинками (разросшимися основными члениками ног). У личинок тело продолговатое, с многочисленными нитевидными дыхательными выростами на сегментах. Личинки ведут хищный образ жизни, питаются различными мелкими беспозвоночными. Распространены П. широко, известно ок. 100 видов.

**ПЛАГА́ЛЬНАЯ КАДЕ́НЦИЯ,** плагальный каданс (позднелат. plagalis — побочный, от греч. πλάγος — сторона),— завершение музыкального построения, основанное на переходе от субдоминанты (аккорда субдоминантовой функции) к тонике (тонич. созвучию). П. к. противопоставляется автентич. каденции, включающей доминанту. См. *Каденция*.

**ПЛАГА́ЛЬНЫЕ ЛАДЫ́** — в средневековой теории музыки лады, в к-рых опорные звуки образуют интервал кварты (I и IV ступени). См. *Средневековые лады*.

**ПЛАГИА́Т** (от лат. plagio — похищаю) — заимствование из чужого литературного или иного произведения без указания источников (см. *Авторское право*). По советскому законодательству П. (самовольное использование литературных, музыкальных и иных произведений с нарушением закона об авторском праве) карается исправительно-трудовыми работами на срок до 3 месяцев или штрафом до 1 тыс. руб. От П. следует отличать *контрафакцию* (см.).

**ПЛАГИОКЛАЗИ́ТЫ** — изверженные горные породы, состоящие почти исключительно из зёрен плагиоклаза (натриево-кальциевого полевого шпата) с небольшой примесью пироксена, роговой обманки, оливина и пр.; часто они крупнозернистые, с кристаллами до 10—15 *см* длины. В зависимости от состава плагиоклаза различаются *лабрадориты* (см.), олигоклазиты и др. П. содержат 52—56% кремнезёма и по химич. составу относятся к группе основных пород. В земной коре П. слагают иногда массивы до 50 и более километров длины. Наиболее крупные из них в СССР: Волынский, Джугджурский, Олекмо-Каларский массивы; за рубежом —

массив Экерсунн в Норвегии; ряд массивов п-ова Лабрадор в Сев. Америке и др.

**ПЛАГИОКЛА́ЗЫ** (от греч. πλάγιος—косой и κλάτις—ломание, раскалывание) — широко распространённые породообразующие минералы, входящие в группу каркасных (по кристаллохимич. структуре) алюмосиликатов — полевых шпатов. По химич. составу представляют собой непрерывный изоморфный ряд (см. *Изоморфизм*) натриево-кальциевых алюмосиликатов — альбита $Na[AlSi_3O_8]$ и анортита $Ca[Al_2Si_2O_8]$ с неограниченной смешиваемостью. В виде примесей иногда содержат $K_2O$ (до нескольких процентов), BaO, SrO, FeO, $Fe_2O_3$ и др. По предложению русского учёного Е. С. *Фёдорова* (см.) состав П. обозначают номерами, к-рые выражают процентное содержание в П. анортитовой частицы. В соответствии с номерами П. присваивают и определённые названия: от № 0 до № 10 — альбит; 10—30— олигоклаз; 30—50 — андезин; 50—70 — лабрадор; 70—90— битовнит; 90—100 — анортит. Параллельно с увеличением содержания в изоморфном ряду П. анортитовой частицы убывает относительное содержание кремниевой кислоты, в связи с чем П. № 0—30 называются кислыми, № 30—50 — средними и № 50—100— основными. П. кристаллизуются в триклинной системе, причём кристаллич. зёрна обычно представляют собой сложные *двойники* (см.). В зависимости от состава свойства П. меняются в широких пределах; от чистого альбита к чистому анортиту возрастают: удельный вес от 2,62 до 2,76; твёрдость 6—6,5; светопреломление 1,53—1,58; температура плавления 1100°—1550°. По физич. свойствам, закономерно изменяющимся в зависимости от состава, П. могут быть легко определяемы, что имеет большое значение при изучении *магматических горных пород* (см.). Особенно широко применяются оптич. методы определения П. (см. *Кристаллооптика*). Изучая с помощью *поляризационного микроскопа* (см.) светопреломление, угол оптич. осей, положение оптич. индикатриссы, законы двойникования и другие оптич. свойства и пользуясь специальными диаграммами зависимости свойств П. от их состава, определяют номер П., т. е. его состав.

Главная масса П. образуется при кристаллизации магматических горных пород, в состав к-рых они входят в качестве важнейших породообразующих минералов. Встречаются они также в контактово-метаморфич. образованиях (скарнах, роговиках и др.), а также в гидротермальных жилах (альбит). При выветривании П. легко переходят в гидрослюды, минералы группы *эпидота* (см.), в глинистые минералы — каолинит, монтмориллонит и др. Красивые иризирующие голубоватым, синим и золотистым цветом олигоклазы (лунный камень) и лабрадор находят применение как поделочный камень.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПЛАГИОТРОПИ́ЗМ** (от греч. πλάγιος — косой и τρόπος — поворот, направление)—рост органов растения под тем или иным углом к направлению раздражения (силе тяжести, источнику освещения и др.). Плагиотропными являются боковые побеги и корни, корневища, листья. Обычно плагиотропные органы имеют двусторонне-симметричное (*дорзовентральное*, см.) строение. Величина угла наклона плагиотропных органов растения не является абсолютно постоянной, а может изменяться в зависимости от условий, в к-рых произрастает растение. См. также *Ортотропизм*.

**ПЛА́ДЖУ** — город в Индонезии на Ю.-В. о-ва Суматра, вблизи г. Палембанг. Центр нефтяной пром-сти. Нефтеперерабатывающие заводы (принадлежат англо-голландскому концерну «Ройял датч-Шелл»).

**ПЛАЗ** (от франц. place, буквально — место) — помещение на судостроительном заводе, служащее для разметки судна и отдельных его частей, а также для контроля геометрич. правильности этих частей в процессе изготовления. Существуют разбивочный и сборочный П. Разбивочный П.— больших размеров светлое помещение с гладким полом, окрашенным чёрной масляной краской, на к-ром вычерчивается мелом в натуральную величину *теоретический чертёж судна* (см.). После внесения всех исправлений и изменений линии чертежа прорезаются на полу ножом и обозначаются краской. Сборочный П. представляет собой гладко выстроганный деревянный помост, на к-рый перечерчивается с разбивочного П. чертёж корпуса судна с истинными обводами всех *шпангоутов* (см.), причём каждый шпангоут вычерчивается с обеими ветвями. На сборочном П. проверяют *флоры* (см.) и шпангоуты после их изготовления в мастерской по шаблонам, снятым с разбивочного П.

**ПЛА́ЗМА** (от греч. πλάσμα, буквально — что-либо вылепленное, оформленное) (биол.) — жидкая часть крови; представляет собой коллоидный раствор, состоящий из белков и других органич. соединений, а также из неорганич. солей, в к-ром взвешены форменные элементы; П. иногда также неправильно называют *протоплазму* (см.) клеток животных и растительных организмов.

**ПЛА́ЗМА** (в физике) — ионизованный газ, в к-ром плотности пространственных зарядов, созданных положительно и отрицательно заряженными частицами, одинаковы или почти одинаковы, а хаотическое тепловое движение этих частиц преобладает над их направленным перемещением под действием внешнего электрич. поля (см. *Ионизация*, *Пространственный заряд*). Различают 2 рода П.: изотермическую, возникающую при температуре газа, достаточно высокой для усиленной термич. ионизации, и газоразрядную, образующуюся при электрич. разрядах в газах. В изотермич. П. средняя кинетич. энергия составляющих её частиц: электронов, ионов, нейтральных и возбуждённых атомов и молекул одинакова. При тепловом равновесии с окружающей средой такая П. может существовать неограниченно долго. В природе изотермич. П. обнаружена в атмосфере звёзд, имеющей в случае наиболее горячих звёзд температуру до 35000° К и выше. Изотермич. П. играет существенную роль в космич. процессах.

Газоразрядная П. устойчива только при наличии в газе электрич. поля, ускоряющего электроны. При каждом упругом соударении с нейтральными частицами газа электрон теряет в среднем лишь незначительную долю своей энергии. От одного соударения к другому средняя кинетич. энергия электронов, а следовательно, и скорость их хаотич. движения, под действием поля возрастает всё больше и больше, пока, наконец, не наступает равенство между средним количеством энергии, приобретаемой электроном между соударениями за счёт ускорения в электрич. поле, и средним количеством энергии, теряемой электроном при соударении с частицей газа. В результате средняя энергия и средняя скорость электронов в газоразрядной П. оказывается много больше, чем средняя энергия нейтральных частиц газа. Это выражают словами: температура электронного газа в газоразрядной П. много выше,

чем температура нейтрального газа. Газоразрядная П. является, т. о., неизотермической, т. е. термодинамически неравновесной (см. *Термодинамическое равновесие*), а понятие о температуре электронного газа в П.— условным. При прекращении действия внешнего поля газоразрядная П. исчезает в течение малых долей ($10^{-5}$—$10^{-4}$) секунды в результате процесса деионизации газа (см. *Рекомбинация ионов*). П. нельзя рассматривать только как смесь нейтрального газа с электронным газом, ионным газом и газом, состоящим из возбуждённых частиц. Между заряженными частицами в П. действуют кулоновские силы, сказывающиеся не только на малых, но и на больших расстояниях между ними. Нейтральные частицы газа при встрече с электронами и ионами поляризуются (см. *Поляризация*), вследствие чего между ними и нейтральными частицами П. возникают электрические силы, носящие название поляризационных сил. При непосредственных соударениях частицы подвержены действию атомных электрических и магнитных полей. Поэтому, в отличие от нейтрального или слабо ионизованного газа, П. представляет собой специфич. среду. П., как целое, обладает свойствами, не являющимися простой суммой свойств составляющих её отдельных слагающих. Характерным свойством П. является возможность возникновения в ней электромагнитных колебаний в чрезвычайно широком диапазоне частот (от звуковой частоты до т. н. сантиметрового диапазона). П. резонирует на приходящие к ней извне электромагнитные волны, обладает диамагнитными свойствами, ведёт себя как хороший проводник электрич. тока. Свойствами П. обладают: положительный столб *тлеющего разряда* и *разряда дугового* (см.), главный канал искрового разряда и молнии (см. *Искра электрическая*). В *тиратронах* и *газотронах* (см.) П. заполняет почти целиком весь разрядный промежуток. Особую разновидность П. представляют ионосферные слои (см. *Ионосфера*). В них ионизация происходит в основном под действием ультрафиолетового излучения Солнца. П. ионосферных слоёв оказывает существенное влияние на *распространение радиоволн* (см.) в земной атмосфере. В частности, возможность дальних радиопередач на коротких волнах основана на отражении этих волн от ионосферных слоёв.

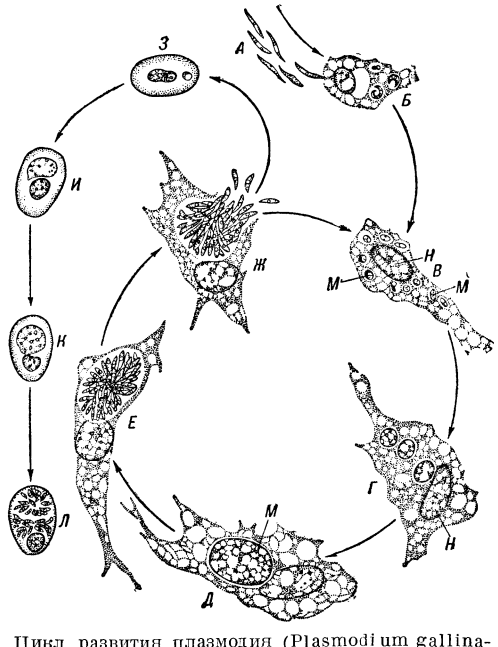
*Лит.:* Капцов Н. А., Электроника, М., 1953 (гл. 10); Лёб Л., Основные процессы электрических разрядов в газах, пер. с англ., М.—Л., 1950; Альфвен Х., Космическая электродинамика, пер. с англ., М., 1952.

**ПЛАЗМА** — минерал, разновидность халцедона светлозелёного и изумрудно-зелёного цвета. Наиболее красивые разновидности П. применяются в качестве поделочного камня. В СССР П. встречается в Крыму (на г. Кара-Даг), в Забайкалье, на Урале, в Якутской АССР; за рубежом — в Германии, Греции и других странах. См. *Халцедон*.

**ПЛАЗМАТИ́ЧЕСКИЕ КЛЕ́ТКИ** (клетки Унна) — одна из форм клеток, входящих в состав соединительной ткани позвоночных животных и человека. Шарообразные или многоугольные клетки, реже уплощённые или снабжённые маленькими зубчиками. Слабо амёбоидно подвижны; ядро располагается эксцентрично. Цитоплазма П. к. сильно окрашивается основными красителями, причём около ядра остаётся неокрашенный участок, в к-ром расположен клеточный центр. В большом числе П. к. имеются в лимфоидной ткани, в интерстициальной соединительной ткани желез (молочной, слюнных и др.), а также в серозных оболочках, где они обычно расположены группами около кровеносных сосудов; в рыхлой соединительной ткани встречаются редко. Накапливаются в соединительной ткани вокруг хронического или закончившегося очага воспаления. Образуются из лимфоцитов и моноцитов; иногда развиваются в кроветворных органах, из к-рых они попадают в кровь, образуя т. н. клетки Тюрка. В дегенерирующих П. к. появляются плотные белковые оксифильные включения, к-рые после гибели клеток остаются в ткани.

**ПЛАЗМОДЕ́СМЫ** [от *плазма* (см.) и греч. δεσμός — связь] (плазмодесмы, плазматические мостики, межклеточные мостики) — тонкие протоплазматич. нити, связывающие между собой соседние клетки животных или растительных организмов; служат для передачи питательных веществ и возбуждения от одной клетки к другой. П. наблюдаются у большинства высших растений и у нек-рых низших растений (у ряда водорослей, особенно у красных водорослей, и многих грибов), а также у многоклеточных животных (между бластомерами дробящихся яиц, в зародышевой соединительной ткани, а также в покровном и кишечном эпителии, в мезотелии, в эндотелии сосудов, в гладких мышцах, в костной ткани, в нек-рых видах хряща и т. д.).

**ПЛАЗМО́ДИИ** (Plasmodium) [от *плазма* (см.)] — род одноклеточных организмов отряда *гемоспоридий* (см.) (Haemosporidia). П. паразитируют в красных

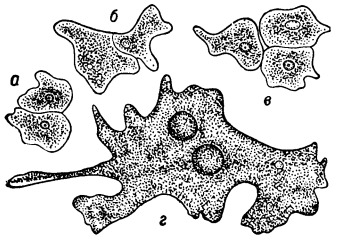



Цикл развития плазмодия (Plasmodium gallinaceum) — возбудителя куриной малярии. *А*—*Ж* — преэритроцитный цикл: *А* — спорозоиты; *Б* — внедрение их в клетку соединительной ткани (мононуклеар); *Н* — её ядро; *М* — предэритроцитные шизонты плазмодия; *Г*, *Д* — быстрый их рост; *Е* — образование мерозоитов; *Ж* — выход предэритроцитных мерозоитов из мононуклеара. *З*—*Л*—эритроцитный цикл; заражение эритроцита мерозоитом плазмодия, рост и размножение паразита. Сильно увеличено.

кровяных тельцах, а также в эндотелиальных клетках и в клетках *ретикуло-эндотелиальной системы* (см.) различных органов человека и животных (млекопитающих, птиц и пресмыкающихся), где происходит бесполое размножение П.; половое размножение П. протекает в теле кровососущих насекомых, гл. обр.

комаров, к-рые являются переносчиками П. от одного человека или животного к другому. Незрелые половые особи П., т. н. макрогаметоциты (женские) и микрогаметоциты (мужские), попадают в организм переносчика при высасывании им крови человека или животного, заражённого П. В желудке насекомого-переносчика происходит созревание половых особей (микрогамет и макрогамет), к-рые затем сливаются попарно, образуя ооокинеты. Ооокинеты проникают сквозь эпителиальную стенку желудка под его наружную мышечно-эластич. оболочку и превращаются в ооцисты. Содержимое ооцисты многократно делится, в результате чего под её оболочкой образуется множество веретеновидных телец — спорозоитов; затем оболочки ооцисты лопаются и спорозоиты попадают в гемолимфу. Спорозоиты, циркулируя по телу насекомого, внедряются в его слюнные железы и проникают в их протоки. Во время кровососания заражённого насекомого на человеке или животном спорозоиты со слюной попадают в организм последних. Далее спорозоиты внедряются в клетки эндотелия сосудов мозга, ретикуло-эндотелия печени и других органов человека или животного, где размножаются бесполым путём с образованием большого числа мерозоитов. Такой предэритроцитный цикл развития может повторяться несколько раз. Мерозоиты затем внедряются в красные кровяные тельца, где процесс бесполого размножения повторяется. В красных кровяных тельцах мерозоиты растут, и ядра их делятся несколько раз, соответственно числу ядер путём деления образуется несколько дочерних мерозоитов, оболочки красных кровяных телец лопаются, мерозоиты попадают в плазму крови и вновь внедряются в здоровые красные кровяные тельца. Этот процесс множественного деления (шизогония) может повторяться неоднократно. Наконец, нек-рые мерозоиты превращаются в незрелые половые особи (макрогаметоциты и микрогаметоциты), к-рые и попадают в организм переносчика при кровососании. Распространены П. на всех материках. П. являются возбудителями *малярии* (см.). У человека Plasmodium vivax вызывает трёхдневную малярию, P. malariae — чётырёхдневную, P. falciparum — тропическую, P. ovale — редкую форму малярии (встречается только в Африке). Переносчики этих видов П.— самки комаров рода Anopheles. У птиц малярию вызывают: P. relictum, P. cathemerium, P. gallinaceum; переносчиками их являются самки комаров родов Culex, Aëdes, Theobaldia.

**ПЛАЗМО́ДИЙ** — вегетативное тело слизистых грибов (миксомицетов), состоящее из слизистой, сетчато-ячеистой протоплазмы (цитоплазмы) с многочисленными ядрами. П. образуется в результате слияния голых амёбовидных диплоидных клеток; последние возникают путём копуляции таких же, но гаплоидных клеток, т. н. миксамёб. Образование П. было впервые прослежено в 1863 русским ботаником Л. С. Ценковским, предложившим и самый термин «П.».



Образование плазмодия у слизевиков: *а*, *б* — копуляция миксамёб; *в*, *г* —начальные стадии образования плазмодия.

В типичном, т. н. слитном, П. границы отдельных слившихся клеток совершенно неразличимы. У немногих миксомицетов (класс Acrasieae) образуется т. н. агрегатный П., или псевдоплазмодий, в к-ром отдельные миксамёбы сохраняют свою индивидуальность. В результате микроскопич. исследований внутри П. обнаружены токи зернистой протоплазмы, идущие в разных направлениях и способные менять направление движения. Передвигаются П. по поверхности субстрата, выпуская псевдоподии (выросты протоплазмы) на передней по движению стороне и втягивая их на задней. Размеры П. весьма различны — от нескольких квадратных миллиметров до 1,5 $м^2$ (у слизевика Fuligo septica). П. обычно живёт под корой деревьев, внутри гнилой древесины, среди опавшей листвы и т. п.; ко времени образования спор он выползает на поверхность субстрата и образует органы спороношения. П. питается б. ч. сапрофитно (кроме паразитов, напр. плазмодиофоры, паразитирующей на корнях капусты), растворами органич. веществ, а также заглатывая твёрдые частички (бактерии и др.), растворяя и переваривая их.

Образование П. наблюдается и у нек-рых жгутиковых и низших водорослей, однако ядра сливающихся клеток гаплоидные.

**ПЛАЗМОЛЕ́ММА** в растительных клетках [от *плазма* (см.) и греч. λεμμα — скорлупа, кожица] — слой протоплазмы, примыкающий к оболочке клетки или содержимому образовавшейся внутри её вакуоли. П. отличается от т. н. внутреннего слоя протоплазмы большей плотностью и почти полным отсутствием зернистости. П. иначе называют стекловидным или кожистым, а также гиалиновым слоем.

**ПЛАЗМО́ЛИЗ** [от *плазма* (см.) и греч. λύσις — развязывание] — сжатие тела живой растительной клетки с последующим отслоением его от оболочки, наступающее под воздействием концентрированных растворов солей, сахаров, глицерина и других осмотически-активных веществ. Явление П. обнаружено впервые нем. учёным К. Негели в середине 19 в. П. происходит вследствие того, что протоплазма оказывается слабо или почти непроницаемой для плазмолитика (вещества, вызывающего П.). Плазмолитик оттягивает воду из клетки, в результате чего протоплазма начинает отставать от оболочки, растительная ткань теряет напряжение (*тургор*, см.) и становится дряблой. При П. клетки остаются живыми. Это легко обнаружить, погрузив плазмолизированные клетки в воду. Протоплазма набухает в воде, снова занимает первоначальное положение, и тургор восстанавливается (т. н. деплазмолиз). Иногда при этом происходит даже разрыв оболочки вследствие чрезмерно высокого тургорного давления (т. н. плазмоптиз). П. всё же не проходит для клеток бесследно, т. к. обычно через нек-рое время они погибают.

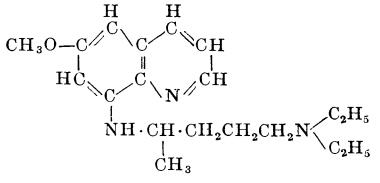
Ряд веществ (глицерин, мочевина) вызывают в р е м е н н ы й П., при к-ром вещество, первоначально не проникавшее в протоплазму, начинает в неё проникать, и вследствие выравнивания концентраций происходит деплазмолиз. Сахара и многие соли вызывают с т о й к и й П., длящийся часами и днями.

Концентрация плазмолитика, при к-рой начинается пограничный П., т. е. отставание протоплазмы в углах клеток, называют изоосмотичной, или изотоничной; в этой точке она соответствует концентрации клеточного сока. Концентрацию раствора ниже этой точки называют гипотоничной, выше — гипертоничной. Определение осмотич. давления клеточного сока, основанное на установлении изоосмотичной

концентрации, получило название плазмолитич. метода.

В начале П. форма протопласта обычно вогнутая (т. н. вогнутый, или судорожный, П.), а затем становится выпуклой (т. н. выпуклый П.). В связи с этим можно судить о вязкости протоплазмы: вогнутая форма протопласта свидетельствует о высокой, а выпуклая — о низкой её вязкости. Об этом можно судить и по времени, необходимому для перехода вогнутого П. в выпуклый. Нек-рые вещества (роданистые соли) быстро проникают в протоплазму и вызывают её набухание в виде колпачков (т. н. колпачковый плазмолиз), описанный (1928) нем. физиологом К. Гефлером. В нормальных условиях П. наблюдается при образовании зооспор у нек-рых водорослей. П. не происходит в животных клетках, не имеющих твёрдой, целлюлозной оболочки, а также у многих низших растений, т. к. у них в плазмолитике съёживается вся клетка вместе с оболочкой. У высших растений при высыхании (потере воды, или циторризе) клетка съёживается также вся целиком.

**ПЛАЗМОХИ́Н** — первый синтетический противомалярийный препарат, получен в 1924 нем. химиком В. Шулеманом, 6-метокси-8-(α-метил-δ-диэтиламино-бутил-амино)-хинолина.



Применяется в виде хлористоводородной или метилен-бис-окси-нафтойной солей, представляющих собой белые порошки. В отличие от хинина, действует преимущественно на половые формы малярийного плазмодия. Применяется в тех же случаях, что и *плазмоцид* (см.), но более токсичен.

**ПЛАЗМОЦИ́Д** — противомалярийное средство, близкое по свойствам плазмохину, но менее токсичное; гомолог плазмохина, метилен-бис-салициловая соль 6-метокси-8-(γ-диэтиламино) пропил-аминохинолина. Жёлто-оранжевый кристаллич. порошок слабо горького вкуса, нерастворимый в воде, эфире, бензоле, малорастворим в спирте. Синтезирован в СССР в 1931 О. Ю. Магидсоном. Действует преимущественно на половые формы малярийного плазмодия (гаметоциты) и как средство против гаметоносительства применяется для предупреждения распространения различных форм малярии, а также при лечении малярии, обычно вместе с акрихином и хинином (в особых таблетках). При передозировке П. наблюдается образование метгемоглобина, поражение центральной нервной системы и периферические невриты, особенно зрительных нервов.

**ПЛА́ЙЯ,** п л а й а (испан. playa), — наиболее пониженные участки пустынных впадин Сев. Америки — больсонов. Имеют ровную песчаную или глинистую поверхность, обусловленную приносом мелкозёма ливневыми осадками. После дождей превращаются в озёра, к-рые вследствие сильного испарения быстро высыхают, оставляя на поверхности корки и выцветы солей.

**ПЛАКА́Т** (нем. Plakat, от позднелат. placatum — объявление) — наиболее массовый вид изобразительного искусства, выполняющий задачи наглядной политич. агитации и пропаганды или же служащий целям информации, рекламы, инструктажа, обучения и т. д. П. обычно представляет собой изображение, сопровождающееся текстом; П. размножаются, как правило, полиграфич. способом и предназначаются для всеобщего обозрения. Их развешивают и расклеивают на улицах, в общественных помещениях, на щитах вдоль дорог и т. д. Политич. П.— одна из самых действенных и доходчивых форм агитации, обращённой к широким массам, наглядного художественного воплощения политич. идей и лозунгов. В процессе своего развития агитационный политич. П. определился как особая форма изобразительного искусства, отличная от станковой живописи и графики. Для него характерны активное, эмоциональное обращение к массовому зрителю (обычно с призывом к определённым действиям), быстрота и оперативность отклика на общественно-политич. события, агитационная страстность, доходчивость, чёткость и лаконичность образов; П. должен восприниматься сразу на большом расстоянии, бросаться в глаза, приковывать к себе внимание. В реалистич. П. в целях усиления его наглядности и действенности может допускаться и ряд условных приёмов: обобщение рисунка и цвета, отказ от второстепенных деталей, совмещение разных масштабов, разновременных и происходящих в разных пространствах действий, символич. обозначения и т. д. Для агитационных П. характерны краткие, легко запоминающиеся тексты-лозунги, органически связанные с изображением. Реалистич. П. требует особо высокой степени типизации образов, заострённого выражения социальной сущности явлений. Виды П. многообразны: наряду с призывными П., создающими положительные, героические образы, важное значение имеют П. сатирические, использующие методы карикатуры и шаржа. Специальные П. посвящаются выдающимся деятелям, событиям, юбилеям. Декоративные П. выпускаются обычно к дням народных празднеств. Помимо агитационных плакатов, распространены П. пропагандистского характера, с более подробными изображениями и текстами, рассчитанные на длительное рассматривание, напр. П.-*лубки* (см.). Особые виды П.— *плакат рекламный* и *плакат инструктивный* (см.). Оригиналы П., предназначенные для печатного воспроизведения, выполняются в одну или несколько красок графическими или живописными средствами (чаще всего гуашью, позволяющей достигнуть наибольшей яркости и броскости изображения, а также акварелью, карандашом, углём, реже — автолитографией, линогравюрой), иногда — путём творческой переработки фотоснимков, соединяемых с рисунком, текстом и т. д. (фотоплакат).

Современным политическим П. предшествовали в Зап. Европе гравюры крупного размера — агитационные «летучие листки» периода Крестьянской войны и Реформации в Германии 16 в., политич. афиши и карикатуры времени буржуазных революций 17 в. в Англии и 18 в. во Франции, голландские сатирические листы 17 в. и английские карикатуры 18 — начала 19 вв. Эти гравюры часто расклеивались на улицах, выставлялись в витринах; они были обращены обычно к гражданскому политическому сознанию населения. В России аналогичную роль играли крупноформатные народные картинки (лубки) 18—19 вв., антинаполеоновские листы 1812. В 19 в. применение литографии позволило широко осуществить издание тиражных П., в т. ч. политических (сатирич. П. 1848 в Германии). Авторами прогрессивных политич. П. в конце 19 — начале 20 вв. были: во Франции Т. Стейнлен (реалистич. П. на темы труда,

тяжёлой жизни и революционной борьбы народа), в Англии У. Крейн и Ф. Брэнгвин. В России П. как особый вид искусства сложился в конце 19 — начале 20 вв. В 1901 был выпущен первый русский революционный П. В годы первой мировой войны издавалось много П., большей частью псевдопатриотических по замыслу, слабых по художественному исполнению; к немногим исключениям принадлежали плакаты В. М. Васнецова, Л. О. Пастернака и др. С конца 19 в. в буржуазном П. широкое распространение получили упадочные принципы стиля «модерн», а впоследствии — формалистическое трюкачество. Буржуазный политич. П. служит, как правило, орудием демагогии и обмана масс.

Т. Стейнлен. «Рабочий на стройке». Литография. 1903.

В СССР постоянное внимание, уделяемое Коммунистической партией вопросам агитации, определило небывало высокие идейно-художественные достижения советского П., развивающегося на основе принципов социалистического реализма. Советский П., размножаемый в миллионах экземпляров, проникает во все уголки страны, воспитывая в духе коммунизма массы трудящихся, призывая к новым трудовым успехам, к борьбе за мир и безопасность народов. Этот новый тип политич. П. (призывного и сатирического) сложился в период гражданской войны и иностранной интервенции. Подлинно партийный и массовый, он выражал в ясной и доходчивой форме революционные, патриотич. идеи, мобилизуя народ на боевые и трудовые подвиги; П. разоблачали врагов Советского государства, откликались на злободневные вопросы внутренней и международной жизни. Если нек-рые первые советские П. были абстрактны и маловыразительны, а работы отдельных художников носили печать формализма, то лучшие П. этих лет, в первую очередь смелые новаторские работы Д. С. Моора и В. Н. Дени, отличались реалистич. конкретностью образов, боевым темпераментным характером, простотой и чёткостью приёмов. Особой формой неполиграфского П. (исполненного от руки или с помощью трафарета) явились *«Окна Роста»* (см.). В области П. успешно работали В. В. Маяковский, И. А. Малютин, М. М. Черемных, А. А. Радаков, Б. Е. Ефимов, Н. М. Кочергин, И. В. Симаков и др.; тексты писали поэты В. В. Маяковский, Д. Бедный и др. В годы восстановления народного хозяйства отдельные удачные П. создали Моор, Дени, Черемных, В. С. Сварог и др.; но в это время усилились чуждые влияния буржуазного рекламного формалистич. П.; с конца 20-х гг. получили известное распространение формалистич. приёмы механич. монтажа фотографий (фотомонтажный П.). Новый толчок развитию советского плакатного искусства дало постановление ЦК ВКП(б) «О плакатно-картинной продукции» (1931). Реалистич. П. 30-х гг. создавался в борьбе с враждебными идейно-художественными тенденциями, с буржуазными формалистич. влияниями, со схематичностью образов и художественных приёмов. П. призывали к индустриализации страны и коллективизации с. х-ва, к выполнению первых пятилеток, к борьбе с кулаками и вредителями, к повышению революционной бдительности и боевой готовности народа. Большую роль в П. играли темы международной солидарности трудящихся, борьбы за мир, против фашизма и сил реакции, темы народно-освободительного движения в странах Востока, в т. ч. в Китае. П. выпускались в связи с крупными политич. событиями и кампаниями. Развитие П. в эти годы характеризуется расширением тем и задач, вниманием к разработке положительных образов, обогащением графических и живописных приёмов, чему способствовало и укрепление полиграфич. базы. Наряду с мастерами старшего поколения (Д. С. Моор, В. Н. Дени, М. М. Черемных) выступили молодые плакатисты: Кукрыниксы, А. А. Дейнека, Н. А. Долгоруков, В. С. Иванов, А. А. Кокорекин, В. Б. Корецкий, В. И. Говорков, Н. Н. Ватолина; в создании П. участвовали Ю. А. Ганф, А. М. Каневский, Б. И. Пророков, В. П. Ефанов, А. А. Пластов, К. И. Финогенов, В. Г. Одинцов и др.

С первых дней Великой Отечественной войны (1941—45) П. явился важным средством мобилизации советского народа на борьбу с врагом, на защиту Родины и находил живой непосредственный отклик в массах. П. прославляли героич. подвиги бойцов и тружеников тыла, разоблачали и высмеивали немецко-фашистских захватчиков, широко популяризировали актуальные политич. лозунги. Лучшие советские П. военных лет отличались большой жизненностью, народностью, патриотич. страстностью образов, силой эмоционального воздействия. П. стали более доходчивыми и действенными; известная упрощённость прежних плакатных приёмов уступила место глубоким типич. обобщениям и психологич. характеристикам, яркой реалистич. выразительности рисунка и колористич. решений. Наряду с крупноформатными П. создавались П.-лубки. Во многих городах выпускались *«Окна ТАСС»* (см.) (по типу «Окон Роста»), в Ленинграде — листы *«Боевого карандаша»* (см.). Лучшие образцы агитационного П. и «Окон ТАСС» в военные годы создали Кукрыниксы, В. Н. Дени, Д. С. Моор, М. М. Черемных, В. С. Иванов, А. А. Кокорекин, В. Б. Корецкий, Л. Ф. Голованов, Д. А. Шмаринов, Н. Н. Жуков, В. А. Серов, И. А. Серебряный, И. М. Тоидзе, Ф. В. Антонов, П. П. Соколов-Скаля, Н. Ф. Денисовский, Н. Э. Радлов и др. в сотрудничестве с поэтами Д. Бедным, С. Я. Маршаком, М. В. Исаковским, В. И. Лебедевым-Кумачом и др.

В послевоенные годы был создан ряд жизнерадостных и правдивых по образам П. на темы победоносного движения советского народа к коммунизму, восстановления и развития народного хозяйства, борьбы за мир, дружбы народов (плакаты В. С. Иванова, А. А. Кокорекина, В. Б. Корецкого, Л. Ф. Голованова, В. И. Говоркова, М. М. Соловьёва, П. С. Голубя, Б. А. Зеленского, Н. И. Терещенко, К. К. Иванова и др.), а также сатирич. П., клеймящие империализм (работы Кукрыниксов, Ефимова и др.), разоблачающие пережитки капитализма в сознании людей. Создаются декоративные П. (работы В. М. Ливановой и др.), П., пропагандирующие опыт передовиков социалистической пром-сти и с. х-ва, П. на колхозные, школьные, культурно-просветительные, спортивные темы, и т. д. Всё большее распространение плакатное искусство получает в республиках СССР (на Украине — В. И. Касиян, В. Ф. Задорожный, ряд плакатистов-сатириков; в Белоруссии —

С. Г. Романов; в Узбекистане — В. Е. Кайдалов, и др.). Кадры плакатистов воспитываются в художественных институтах Москвы, Ленинграда, центров союзных республик. В 1942, 1946 и 1949 лучшие произведения плакатного искусства были отмечены Сталинскими премиями. Вместе с тем постановление ЦК ВКП(б) «О недостатках и мерах улучшения издания политических плакатов» (1948) и партийная печать подвергли критике недостаточное отражение в советском П. послевоенного периода вопросов внутренней и международной жизни, сказавшиеся в ряде П. слабое знание действительности, шаблонность, надуманность и примитивность образов, лакировку действительности, подмену творческой работы механич. фотомонтажем и призвали к дальнейшему повышению идейно-художественного качества П., расширению их тематики, совершенствованию мастерства, улучшению полиграфич. исполнения.

И. Х. Гринштейн. Плакат к 50-летней годовщине со дня смерти А. П. Чехова. 1954.

Рост рабочего движения, борьба народов за свою свободу и независимость, против империалистич. реакции и фашизма явились мощным стимулом для развития прогрессивного П. за рубежом — в Германии (антивоенные и революционные плакаты К. Кольвиц), Австрии, Венгрии, Румынии, Испании (П. времени национально-революционной войны 1936—39), Китае (П. периода гражданских революционных войн). Своим искусством успешно борются за мир, демократию и социализм плакатисты демократических стран Европы и Азии: Китая (Чжан Дин, Шао Юй, Ли Цзун-цзинь), Чехословакии (Я. Чумпелик, А. Чермакова), Польши (В. Закшевский, Т. Гроновский, Т. Трепковский, В. Фангор, Э. Липинский), Венгрии (Ш. Эк, А. Банхиди), Румынии (Н. Попеску, И. Мольнар), Корейской Народно-Демократической Республики (Лим Хон Ын), Германской Демократической Республики и др. Работают над П. и прогрессивные графики капиталистич. стран, связанные с движением сторонников мира и коммунистической прессой (П. Пикассо, А. Фужерон во Франции, У. Гроппер, Ф. Эллис в США, Л. Мендес в Мексике и др.). Иллюстрации см. на отдельных листах и при статьях *Агитация*, *Великая Отечественная война Советского Союза 1941—45*.

*Лит.:* Калинин М. И., Об искусстве плаката, «Литература и искусство», 1943, 1 января, № 1; Улучшить качество политического плаката, «Правда», 1952, 25 апреля № 116; Федоров-Давыдов А. А., Искусство советского плаката и политическая карикатура в советском изобразительном искусстве, в кн.: Тридцать лет советского изобразительного искусства, М., 1948 (Акад. художеств СССР. Первая научная конференция 24—28 декабря 1947); Кеменов В., О состоянии и мерах улучшения идейно-художественного качества политического плаката, «Искусство», 1952, № 3; Иванов В., О политическом плакате, там же, 1952, № 1; Поволоцкая Е., Иоффе М., Тридцать лет советского плаката, М.—Л., 1948; Каталог выставки художников советского плаката, М.—Л., 1948; Стратанович Г. Г., Китайский политический плакат, «Советская этнография», 1953, №2; Иоффе М., Плакаты польских художников, «Искусство», 1952, № 5; Maindron E., Les affiches illustrées (1886—1895), P., 1896; Jones S. R., Posters; their designers, L., 1924 (кн. редкая).

**ПЛАКА́Т ИНСТРУКТИ́ВНЫЙ** — плакат, служащий пропаганде научных знаний, передовых методов труда, правил техники безопасности, санитарии и гигиены и т. д., а также учебно-воспитательным целям. В отличие от агитационных плакатов, П. и. содержат рисунки (или серии рисунков), целью к-рых является разъяснение или поучение и к-рые сопровождаются обычно более или менее развёрнутым текстом. Особенно велика роль П. и. в пропаганде опыта передовиков промышленности и сельского хозяйства. К П. и. близок учебный плакат, применяющийся как наглядное пособие в учебном процессе.

**ПЛАКА́Т РЕКЛА́МНЫЙ** — плакат, привлекающий внимание населения к к.-л. товарам, зрелищам и т. д. Торговые объявления известны в Древнем Риме, афиши рекламного характера — в Китае в 13 в.; в Зап. Европе книгоиздательские, торговые и зрелищно-театральные объявления получили распространение в 16—18 вв. В 19 — начале 20 вв. авторами красочных и динамичных литографич. плакатов (торговых и театральных) были во Франции Ж. Шере, Т. Стейнлен, А. Тулуз-Лотрек. В России образцы реалистических книготорговых объявлений создали в 40-х гг. 19 в. А. А. Агин и В. Ф. Тимм. Наиболее значительные в художественном отношении выставочные, книготорговые и театральные плакаты начала 20 в. принадлежат В. А. Серову, Е. Е. Лансере, И. Я. Билибину. Для современного буржуазного П. р., служащего целям конкуренции и погони за наживой, характерны крикливость и навязчивость, всевозможные формалистич. ухищрения. Советский реалистический П. р., одним из создателей к-рого был В. В. Маяковский, является важным средством правдивой и культурной рекламы. Советские художники (Б. А. Зеленский, Я. Т. Руклевский, Н. М. Хомов и др.) создали ряд художественно выразительных киноплакатов (в т. ч. крупноформатных, на нескольких листах), театральных, выставочных, торговых и других П. р. Реалистический художественный П. р., в частности киноплакат, развивается в Китае и других демократических странах.

**«ПЛАКА́ТЫ»** — в средневековых Нидерландах название императорских указов, в частности карательных, издававшихся испан. правительством в 16 в. против лиц, уличённых в «ереси», являвшейся формой протеста против католич. церкви — главной опоры испан. абсолютизма. «П.» обычно вывешивались для всеобщего обозрения. Наиболее жестоким был «П.» 1550 (получивший название «кровавого указа»), согласно к-рому уличённые в «ереси» подлежали смертной казни (обычно путём сожжения на костре). «П.» вызывали широкое недовольство в стране. В царствование Филиппа II (1556—98) в условиях начинавшейся в стране революции (см. *Нидерландская буржуазная революция 16 века*) «П.», направлявшиеся в первую очередь против сторонников анабаптизма и кальвинизма, превратились в орудие расправы с революционными выступлениями крестьянства, плебейства и буржуазии. После победы революции «П.» были отменены, однако в испан. Нидерландах (территория современной Бельгии) преследование еретиков продолжалось.

**ПЛАКЕ́ТКА** (франц. plaquette, уменьш. от plaque — пластинка, дощечка) — 1) Произведение ме-

дальерного искусства, отличающееся от обычной медали прямоугольной (или близкой к прямоугольнику) формой. П. исполнялись медальерами эпохи Возрождения; широко распространены с 19 в. Ряд П. создали советские медальеры (см. *Медальерное искусство*). 2) Пластинка с рельефным изображением; П. служат часто для украшения мебели, бытовых предметов и т. д., напр. керамич. П. *Веджвуда* (см.).

**ПЛАКИРО́ВКА,** плакирование (нем. plakieren, франц. plaquer, от среднеголл. placken — покрывать краской),— покрытие поверхностей металлич. листов тонким слоем другого металла путём прокатки пакета, представляющего собой подвергаемый П. лист (плиту) с наложенными на него с одной или двух сторон тонкими листами (другого металла). Возникающее при прокатке высокое удельное давление в местах соприкосновения листов с основным металлом обусловливает их прочное схватывание. П. применяется: для получения *биметаллов* (см.); для нанесения тонкого антикоррозийного слоя алюминия на листы дуралюмина, идущего на авиастроение, на производство посуды и пр.; для нанесения латунного покрытия на листы стали (вместо более широко используемого электролитич. покрытия, см. *Латунирование*) и т. п. Производится П. на *листовых станах* (см.).

**ПЛАКОДЁРМЫ** (Placodermi) (от греч. πλάξ — плоскость, пластинка и δέρμα — кожа)— класс ископаемых рыб, живших в конце силурийского и в течение девонского периодов. Передняя часть тела была покрыта костным панцырем (см. *Панцырные рыбы*). Остатки П. имеют большое значение для стратиграфии девонских отложений.

**ПЛАКО́ДЫ** (от греч. πλάξ — плоскость, пластинка) — парные утолщения наружного зародышевого листка — *эктодермы* (см.), возникающие одновременно с закладкой нервной системы у человека, у позвоночных и нек-рых беспозвоночных животных (многощетинковых червей). Образованы высокими эпителиальными клетками и представляют зачатки органов чувств; в состав большинства плакод входят также клетки, принимающие участие в образовании нервной системы (гл. обр. нервных узлов, или ганглиев).

У позвоночных с каждой стороны головы образуется 2 ряда П., часто располагающихся метамерно. За счёт П. верхнего (бокового, или латерального) ряда формируются орган обоняния, внутреннее ухо, слуховой ганглий, слуховой нерв и часть ганглия лицевого нерва, а у круглоротых, рыб и земноводных, кроме того,— органы и нервы *боковой линии* (см.). П. нижнего (наджаберного, или эпибранхиального) ряда дают начало хрусталику глаза и участвуют в образовании ганглиев лицевого, языкоглоточного и блуждающего нервов.

У многощетинковых червей часть клеток П. присоединяется к зачатку мозга, после чего П. или исчезают, или сохраняются в малоизменённом виде в течение всей жизни животного, функционируя как органы чувств (осязания, обоняния).

**ПЛАКО́ИДНАЯ ЧЕШУЯ́,** кожный зуб (от греч. πλάξ — плоскость, пластинка и εἶδος — вид),— чешуя акул, скатов и нек-рых других рыб; состоит из основной пластинки, расположенной в соединительнотканном слое кожи, с сидящим на ней шипом, острие к-рого выдвигается через эпидермис наружу. П. ч. покрывает всё тело рыбы, выполняя защитную функцию. П. ч. образует также плавниковые шипы на передних краях плавников у акул, хвостовой шип у ската — морского кота, зубцы на рыле пилорыбы и др. Видоизменённая П. ч. имеется у самцов химеровых рыб на их половых придатках — миксоптеригиях; у ископаемых панцырных рыб из слившихся П. ч. был образован панцырь. П. ч. личинок панцырных щук и многопёров заменяется в процессе их индивидуального развития чешуёй другого типа. Строение шипа П. ч. похоже на строение зубов (отчего и название «кожный зуб»): шип также состоит из дентина, покрытого снаружи эмалью; внутри П. ч. находится полость, заполненная пульпой — соединительной тканью, богатой нервными окончаниями и кровеносными сосудами. П. ч., в отличие от чешуй рыб других типов (ганоидной, костной), по мере изнашивания периодически линяет и заменяется новой чешуёй. В процессе исторического развития рыб из П. ч., расположенной в коже, выстилающей ротовую полость, развились настоящие *зубы* (см.).

**ПЛАКО́РНАЯ РАСТИ́ТЕЛЬНОСТЬ** (от греч. πλάξ, род. п. πλακός — плоскость, равнина) — растительность, формирующаяся на ровных водораздельных пространствах. П. р. наиболее полно отражает природные условия данной территории (климат, почвы, водный режим и др.). Растительные сообщества, из к-рых слагается П. р., обычно соответствуют зональному типу растительности. Напр., в таёжной зоне П. р. представлена лесами, в степной зоне — злаково-разнотравными степными сообществами, и т. д. П. р. является одним из основных компонентов природной среды, характеризующих ландшафт. На основании изучения П. р. производится геоботанич. районирование территории и разрабатываются с.-х. мероприятия по её рациональному использованию.

**ПЛА́КСИН,** Игорь Николаевич (р. 1900) — советский учёный, специалист по гидрометаллургии и обогащению полезных ископаемых, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1946). Дважды лауреат Сталинской премии (1951, 1952). Член КПСС с 1945. В 1926 окончил Дальневосточный ун-т. С 1930— профессор Московского ин-та цветных металлов и золота, с 1944 работает в Институте горного дела Академии наук СССР. Основные труды П. посвящены разработке теории и технологии гидрометаллургии и обогащения полезных ископаемых, в частности изучению влияния форм нахождения минералов в рудах на их обогатимость, интенсификации гидрометаллургических и обогатительных процессов и др. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, а также медалями.

Соч. П.: Взаимодействие сплавов и самородного золота с ртутью и цианистыми растворами, М.—Л., 1937; Металлургия благородных металлов, М., 1943; Гидрометаллургия, М., 1949 (совм. с Д. М. Юхтановым); Опробование и пробирный анализ, М., 1947; Воздействие газов и реагентов на минералы во флотационных процессах, «Известия Акад. наук СССР. Отд. технических наук», 1950, № 12.

**ПЛАКУ́Н-ТРАВА́** (Lythrum salicaria) — многолетнее травянистое растение сем. дербенниковых, известное также под названием *дербенника* (см.) иволистного.

**ПЛАМЕГАСИ́ТЕЛЬ** —1) Один из элементов порохового заряда, предназначенный для устранения пламени при выстреле. Состоит из пламегасящего вещества (обычно $K_2SO_4$ или KCl), заключённого в оболочку из ткани. 2) Деталь стрелкового оружия (пулемёта), служащая для маскировки оружия при стрельбе. Обычно в виде стального раструба навинчивается на дульный конец ствола. Действие П. основано на поглощении пламени в момент появления его у среза дульной части ствола.

**ПЛА́МЕННАЯ ЛА́МПА** — осветительный или нагревательный прибор, создающий излучение в процессе пламенного горения различных веществ в атмосфере. П. л. состоит из резервуара, содержащего (или трубопровода, подводящего) сжигаемое вещество (керосин, бензин, ацетилен, светильный газ и др.), горелки, осуществляющей подготовку к воспламенению и поддерживание устойчивого горения данного горючего вещества (подвод, подогрев, смешение с воздухом и др.), и цилиндра, стеклянного или металлического, с окнами или прорезями, служащего для придания пламени нужной формы и направления, для защиты пламени от колебаний воздуха и попадания внешних предметов, а также для отвода продуктов сгорания и обеспечения тяги (см. *Масляная лампа*, *Керосиновая лампа*, *Карбидная лампа*, *Калильная лампа*). Из нагревательных П. л. наиболее известны керосиновая *паяльная лампа* (см.) и бензиновая нагревательная лампа, служащая для подогрева авиационных двигателей перед пуском при низких температурах. Различные системы пламенных нагревательных приборов (керосинка, примус, керогаз и др.) представляют собой дальнейшее развитие и усовершенствование простейшей керосиновой П. л.

**ПЛА́МЕННАЯ ПЕЧЬ** — промышленная печь, в к-рой: тепло для нагрева или плавления материала получается в результате непосредственного сжигания топлива (твёрдого, жидкого, газообразного); теплопередача к материалу осуществляется в основном путём лучеиспускания (пламени) газообразных продуктов сгорания топлива, движущихся над или под материалом (не сквозь слой его, как в шахтных печах), а также путём отражения тепловых лучей от обмуровки. П. п., служащие для плавления шихты с целью получения металлов и полупродуктов в цветной металлургии, а также для расплавления чёрных и цветных металлов и сплавов (напр., в литейном производстве), называются *отражательными печами* (см.).

**ПЛАН** (от лат. planum — плоскость) —1) Изображение на горизонтальной плоскости в ортогональной проекции, в крупном постоянном масштабе к.-л. предмета, небольшой части земной поверхности, постройки или сооружения с полным сохранением их подобия и всех очертаний. Планы составляются обычно в масштабах от 1 : 10000 и крупнее. Изображения значительной по величине площади земной поверхности с учётом кривизны Земли и в более малых масштабах (от 1 : 10000 и мельче) называются картами (см. *Карты географические*). 2) Заранее намеченный порядок, последовательность осуществления к.-л. программы, выполнения работы, проведения мероприятий [народнохозяйственный П. (см. *Плановое хозяйство и планирование*), стратегический П., *учебный план* (см.), производственный П. и пр.]. 3) Основные вехи, последовательность изложения к.-л. материала (П. доклада, П. пьесы). 4) Масштаб изображения предмета (крупный П., мелкий П.). 5) Одна из проекций черчения, вид сверху. 6) Способ подхода к чему-либо или построение чего-либо, напр. рассмотрение вопроса в теоретическом П., развитие сюжета в двух П. и пр.

**ПЛАН** (в а р х и т е к т у р е) — изображение горизонтального разреза здания на плоскости в определённом *масштабе* (см.). На П. показываются расположение и величина всех помещений здания, изображаются все капитальные стены, переборки, оконные и дверные проёмы, печи, трубопроводы, лестницы, санитарные и технические устройства, а также иногда и архитектурные детали. Если здание многоэтажное, то для характеристики всех этажей, различных по формам и расположению помещений, составляются их планы. При сложности покрытий здания выполняется и особый П. крыш. Кроме П. отдельных зданий, составляются генеральные П., показывающие расположение зданий на дворовом участке, П. городских кварталов (одного или нескольких), улиц и площадей, производственных комплексов, а также целых населённых мест (П. усадебные, поселковые, городские и т. п.).

Следует различать П. натурные и проектные. Первые составляются на основании съёмки (обмеров) с натуры архитектурных объектов, вторые — при проектировании архитектурных сооружений. С *эскиза* (см.) П. и начинается создание проекта. П. обычно отвечает назначению сооружения и обусловливает его архитектурную композицию.

**ПЛАН** (в к и н е м а т о г р а ф и и) — 1) Непрерывно развивающаяся часть действия кинофильма, снятая с одной точки зрения. П. различаются по масштабу изображения человека (предметов) в рамке кадра. Основными видами П. являются: а) общие П., охватывающие пространства, способные вместить большие массы людей; б) средние П., в к-рых может быть размещена небольшая группа людей; в) крупные П., вмещающие портреты (не ниже поясного) 1—2 человек. При съёмке движущимся аппаратом в одном монтажном куске может быть дан плавный переход от общего П. до крупного (наезд аппарата) и от крупного П. до общего (отъезд аппарата). 2) Размещение кинематографической мизансцены в пространстве кадра. Различают обычно 1-й, 2-й и 3-й П., или передний и задний П. изображения в кадре.

**ПЛАН ГОЭЛРО́** — см. *ГОЭЛРО* план.

**ПЛАН СКОРОСТЕ́Й И УСКОРЕ́НИЙ** — чертёж, представляющий скорости и ускорения точек твёрдого тела при его плоском движении в виде пучка векторов, исходящих из одного центра, называемого полюсом плана. См. *Кинематика механизмов*.

**ПЛАН СЧЕТО́В БУХГА́ЛТЕРСКОГО УЧЁТА** (с ч ё т н ы й п л а н) — перечень синтетических счетов (счетов первого порядка), а также важнейших субсчетов (счетов второго порядка), применяемых в системе бухгалтерского учёта. В СССР для обеспечения единства бухгалтерского учёта во всех отраслях народного хозяйства типовые П. с. б. у. отдельных отраслей утверждаются Министерством финансов СССР по согласованию с ЦСУ СССР. В П. с. б. у., помимо наименования счетов, приводятся краткие условные их обозначения (шифры), что упрощает технику обработки документов и счётных записей. Для единообразного применения П. с. б. у. всеми предприятиями данной отрасли Министерством финансов СССР издаются инструкции (руководства) по применению типовых П. с. б. у. Инструкции эти содержат краткие характеристики экономического содержания и структуры всех синтетических счетов и общую схему их корреспонденции. План счетов, применяемый в колхозах, утверждён Советом Министров СССР, а инструкция к нему — Министерством сельского хозяйства СССР совместно с ЦСУ СССР.

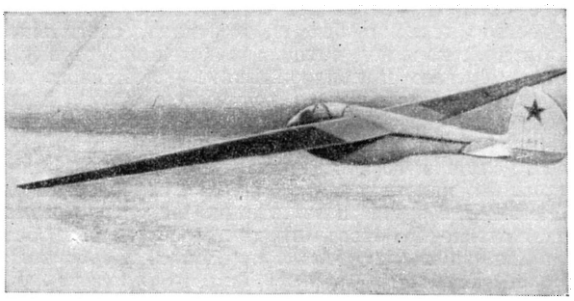
**ПЛАНА́РИИ** — общее название представителей двух отрядов *ресничных червей* (см.), или турбеллярий (Turbellaria): многоветвистых (Polyclada) и трёхветвистых (Triclada). Длина тела самых крупных многоветвистых турбеллярий до 8 *см*, трёхветвистых — до 35 *см*. Распространены по всему земному шару. Многоветвистые турбеллярии оби-

тают в морях, трёхветвистые — преимущественно в пресных водах, реже в морях, а в тропических странах — и в почве. Питаются П. червями, рачками, моллюсками и другими мелкими животными. Некоторые виды наносят незначительный ущерб устричным промыслам и рыбному хозяйству. Рыбы планарий не едят, поскольку кожа их покрыта ядовитыми железами.

**ПЛАНЁР** (франц. planeur, от лат. planum — плоскость) — безмоторный летательный аппарат тяжелее воздуха. П. не имеет собственной механич. тяги, поэтому полёт на П. может быть осуществлён только при условии приложения посторонней силы для подъёма его в воздух.

Существует три основных способа запуска П.: буксировкой (автомашиной, мотоциклом, самолётом); наземными лебёдками (тракторостарт, мотостарт, электростарт); резиновым шнуром-амортизатором, растягиваемым вручную стартовой командой. Будучи освобождён в воздухе от буксирующего устройства, П. под действием своего веса начинает снижаться, одновременно перемещаясь поступательно. На П. человеку впервые удалось осуществить управляемый полёт, и когда благодаря таким полётам у него накопился нек-рый опыт в управлении аппаратами тяжелее воздуха, а теоретич. основы полёта были подтверждены и проверены практикой, явилась идея создания авиационного двигателя и установки его на П. (см. *Самолёт*).

Конструкции первых П. были весьма примитивны и немногим отличались от воздушных змеев. Отрыв от земли при взлёте, а также приземление при спуске пилот осуществлял, удерживаясь на ногах. В воздухе пилот удерживался на П. упором на локтях и управлял полётом, перемещая своё туловище в ту или иную сторону, чем изменял центровку П. и добивался его равновесия в полёте. Такой П. назывался балансирным. Современные П. строятся с учётом законов аэродинамики и представляют собой летательные аппараты, снабжённые всеми необходимыми приборами, оборудованием, обеспечивающие удобное размещение пилотов в корпусе П. Крыло современного П. имеет хорошо обтекаемую (каплеобразную) форму профиля с хорошо отшлифованной полотняной, фанерной или металлич. обтяжкой всего профилированного деревянного каркаса. Поверхность обтяжки обычно лакируется, а часто и полируется. Фюзеляж (корпус) П., так же как и крыло, выполняется каплеобразной формы, с хорошо отделанной и пролакированной фанерной или полотняной обтяжкой деревянного каркаса, склеенного из тонких продольных реек и поперечных рам. Внутри фюзеляжа оборудуется кабина пилота (для одного или нескольких человек) с удобными сиденьями, привязными ремнями, приборной доской впереди, рычагами и педалями управления и разной арматурой. Хвостовое оперение состоит из горизонтальной плоскости (стабилизатора) с рулём высоты на шарнирных соединениях и вертикальной плоскости (киля) с рулём поворота. Эти детали хвостового оперения также имеют профилированный каркас, набранный из нервюр, наклеенных на лонжеронах. Весь каркас обтянут фанерой или полотном, хорошо пролакирован и представляет собой площадь с хорошо обтекаемым профилем. В днище фюзеляжа монтируется одно взлётно-посадочное колесо или вместо него специальная лыжа с амортизатором. Главные части П. крепятся к фюзеляжу посредством прочных металлич. узлов. П. представляет собой прочный летательный аппарат весом от 100 до 300 *кг* в одноместном и до 500 *кг* в двухместном варианте. На рис. показан одноместный П. А-9 конструкции О. К. Антонова. На таких П. советские планеристы установили большинство рекордов.



Планёр А-9 конструкции О. К. Антонова.

Опытные полёты змеев-планёров проводили в 1799—1811 Д. Кейли (Англия), в 1857—68 Ле Бри (Франция), в 1860—76 А. Ф. Можайский (Россия). Полёты Можайского подтвердили его теоретич. предположения и дали ему ценные материалы для постройки в натуре первого в мире самолёта. Теоретически обосновал полёт на П. в 1873 симферопольский врач Н. А. Арендт. Балансирный П. построил в 1891 нем. исследователь О. Лилиенталь. Американцы братья Райт в 1903 усовершенствовали балансирный П., сделали его управляемым, снабдили двигателем и превратили тем самым в самолёт. Научные основы современного развития П. даны в России Н. Е. Жуковским в 1889—1912. П. широко применяется в СССР и в других странах (см. *Парение*, *Планеризм*).

**ПЛАНЕРИ́ЗМ** — полёты человека на безмоторных аппаратах тяжелее воздуха (планёрах) со спортивными или иными целями. *Планёр* (см.), находящийся в воздухе, под действием своего веса опускается вниз, двигаясь в то же время вперёд; такое скользящее движение по наклонной линии называется планированием. Попадая в восходящий поток воздуха, планёр может не только не терять высоты относительно земли, но и набирать высоту в зависимости от силы этого потока; такой вид полёта называется парением. По назначению планёры подразделяются на учебные, тренировочные, рекордные, экспериментальные и транспортно-десантные. Запуск планёров в воздух осуществляется резиновым шнуром-амортизатором, механической лебёдкой или буксировкой за самолётом, мотоциклом, автомашиной.

По своим лётно-технич. данным планёр может производить посадку на случайные площадки ограниченного размера, непригодные для посадки самолётов.

Наибольшее применение планёр получил в авиационном спорте. Планёрный спорт в СССР имеет большое распространение; ежегодно тысячи юношей и девушек получают первоначальную подготовку в полётах на планёрах, а спортсмены-разрядники и мастера улучшают спортивные достижения. Полёты на планёре требуют не только специальной подготовки планериста по овладению техникой полёта, но и подготовки его организма. При полётах на высоту имеет большое значение тренировка лётного состава в *барокамере* (см.). Перед полётом необходимо строго соблюдать режим отдыха и питания, к-рое не должно содержать продуктов, богатых клетчаткой, дающих брожение, усиливающих

перистальтику и обладающих плохой усвояемостью. Большое значение приобретает питание в самом полёте; оно должно быть достаточно калорийным. Так как планерист в течение длительного времени непрерывно управляет планёром и тратит много энергии, большое значение имеет применение возбуждающих средств (кофе, крепкий чай, фенамин).

На 1 ноября 1953 мировой рекорд дальности полёта по прямой на двухместном планёре —829 *км* (СССР), на одноместном —861 *км* (США). Наибольшая высота, достигнутая парением на одноместном планёре, превышает 12000 *м*, а на двухместном — 13000 *м*.

Военное значение П. состоит в том, что он является одним из способов подготовки авиационных кадров, а также позволяет на десантных и грузовых планёрах перебрасывать по воздуху войска и боевую технику. Для этой цели планёры широко использовались во время второй мировой войны 1939—45.

**ПЛАНЁРСКОЕ** (б. К о к т е б е л ь) — климатический приморский курорт в Крыму, в 21 *км* к Ю.-З. от Феодосии, в ровной песчаной местности. Вследствие защищённости от сев. и сев.-вост. ветров горной грядой Кара-Даг и мысом Киик-Атлама зима в П. теплее, чем в Феодосии, весна ранняя, лето жаркое (средняя температура июля — августа 24°—23°), осень тёплая. Осадков ок. 300—350 *мм* за год. Пляж песчаный или из мелкой гальки. Купания продолжаются с мая по октябрь. Несколько домов отдыха.

**ПЛАНЕ́Т** (франц. planette, уменьш. от plane — струг) — ручное или конное орудие для рыхления почвы и подрезания сорной растительности в междурядьях пропашных культур (см. *Культиваторы*).

**ПЛАНЕТА́РИЙ** — 1) Аппарат, предназначенный для демонстрирования взаимного расположения планет и движения их вокруг Солнца. В механических П. несколько шариков, изображающих планеты (иногда со спутниками), при помощи зубчатых колёс и рычагов от руки или двигателем приводятся в движение вокруг находящегося в центре источника света (свечи или электрич. лампочки), изображающего Солнце. Такие П. дают лишь самое грубое представление о движениях в планетной системе, причём масштабы для орбит и размеров тел солнечной системы в них соблюдаться не могут. Более совершенным является оптический П., сконструированный нем. инженером В. Бауэрсфельдом и впервые построенный в 1924 оптич. заводом К. Цейса в г. Иене (Германия). Этот П. с большой точностью воспроизводит на экране (куполе, имеющем форму половины сферы) важнейшие астрономич. явления, видимые невооружённым глазом: вид звёздного неба с любой точки поверхности Земли (со звёздами до 6,5 звёздной величины), суточное вращение небесного свода, видимые движения Солнца, Луны со сменой её фаз и пяти планет (Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера и Сатурна). Оптический П.—сложный аппарат, состоящий из большого числа (более 100) проекционных фонарей, приводимых в движение электрич. двигателями (рис. 1). Центральный узел аппарата с механизмами и двигателями, с помощью к-рых осуществляется демонстрация суточного и годового движения небесных светил, а также изменения вида неба при перемещении наблюдателя по поверхности Земли вдоль меридиана и вследствие прецессии, размещён на горизонтальной оси, покоящейся на решётчатой ферме. К центральному узлу симметрично примыкают сев. и юж. каркасы, в к-рые вмонтированы проекционные механизмы, дающие движущиеся изображения Солнца, Луны и планет. К каркасам прикреплены 2 шара диаметрами 750 *мм*, служащие для демонстрирования северного и южного звёздного неба. В центре каждого шара находится мощная электрическая лампа, на поверхностях шаров расположено по 16 проекторов, каждый из которых проектирует на экран диапозитив с изображением определённого участка звёздного неба.

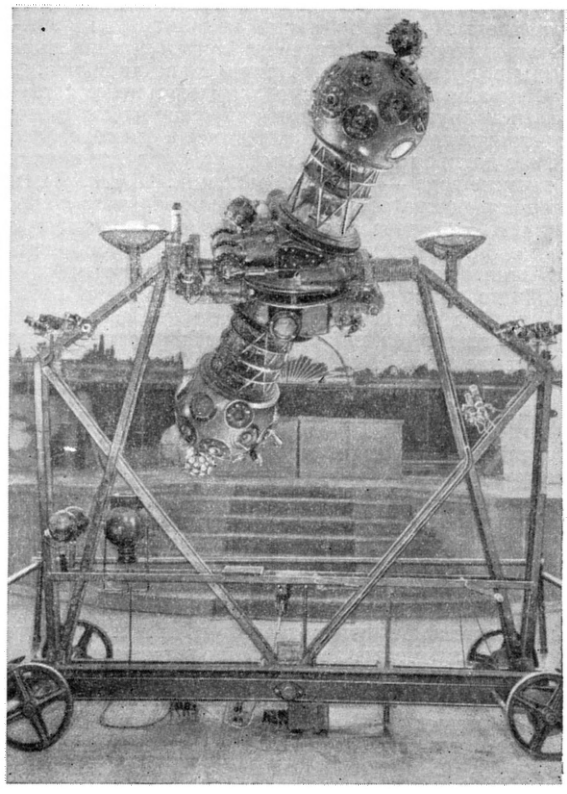


Рис. 1. Оптический аппарат, установленный в Московском планетарии.

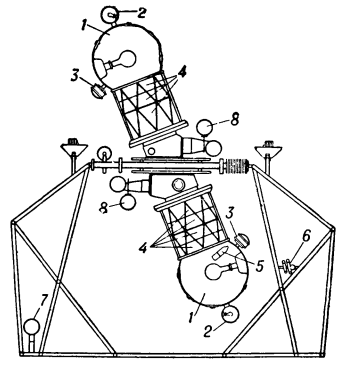



Рис. 2. Схема аппарата планетарий: *1* — северный и южный шары с проекторами звёздного неба; *2* — северный и южный шары с проекторами названий созвездий; *3* — проекторы Млечного Пути; *4* — проекционные механизмы Солнца, Луны и планет; *5* — проектор звезды Сириус; *6* — прибор для демонстрирования солнечных и лунных затмений; *7* — проектор небесного меридиана; *8* — проектор небесного экватора и эклиптики.

Диапозитивы представляют собой стеклянные пластинки, между к-рыми находятся листочки медной фольги толщиной в 0,015 *мм*, с отверстиями диаметром от 0,023 до 0,750 *мм*, в зависимости от

блеска изображаемой звезды. На больших шарах укреплены: проектор самой яркой звезды неба — Сириуса, проекторы Млечного Пути и два маленьких шара с проекторами названий созвездий (рис. 2).

С помощью П. видимые движения небесных тел демонстрируются с различной скоростью: демонстрация явлений, продолжающихся в природе сутки, может длиться от 1 до 18 мин., а продолжающихся в течение года — от 7 сек. до 2 мин. 15 сек. Демонстрация одного оборота полюса мира около полюса эклиптики (прецессия), длящегося в действительности ок. 26000 лет, осуществляется прибором в 1,5 мин. Изменение высоты Сев. полюса мира от +90° до —90° для показа вида звёздного неба с различных точек поверхности Земли, имеющих любую географич. широту, может быть осуществлено в течение 6 мин.

Аппарат устанавливается в центре большого круглого зала диаметром до 25 *м*, имеющего полусферический белый матерчатый купол. Купол прикреплён к металлич. каркасу и служит экраном. Вокруг аппарата в зале размещается от 300 до 600 зрителей. Управление прибором сосредоточено на специальном пульте. Название «П.» возникло от позднелат. planetarius, что буквально значило — астролог. Первоисточником является лат. planeta — планета.

2) Планетарием называется также культурно-просветительное учреждение, в к-ром читаются научно-популярные лекции, сопровождаемые демонстрацией неба с помощью аппарата П. Первый в СССР П. был открыт в Москве 5 ноября 1929. Установленный в Москве аппарат дополнен рядом приборов, сконструированных сотрудниками Московского П. С помощью этих приборов демонстрируются явления мерцания звёзд, кометы и метеоры, солнечные и лунные затмения, полярные сияния, красочный восход яркого Солнца, заря с облаками и др. Московский П. ведёт большую работу по распространению среди широких слоёв населения научных знаний по астрономии. Лекции сопровождаются не только показом звёздного неба, но и демонстрированием диапозитивов, физич. опытов и научно-популярных фильмов. В фойе размещены астрономич. выставки и установлены различные демонстрационные приборы (меридиональный маятник, сконструированный советским учёным Г. Л. Пошехоновым, и маятник Фуко, служащие для доказательства вращения Земли вокруг своей оси, прибор для доказательства всемирного тяготения и нек-рые др.). Московский П. оказывает значительную помощь средней школе, проводя учебные лекции по астрономии, физике и географии. При П. с 1934 работают кружки юных любителей астрономии. При Московском П. имеются астрономич. площадка и общедоступная астрономич. обсерватория. На астрономич. площадке расположены разнообразные приборы и инструменты (телескопы, солнечные часы различных систем, географический и звёздный глобусы, армилярная сфера большого размера, теллурий, гелиоустановки и др.), с помощью к-рых посетителям в наглядной форме даётся объяснение различных астрономич. и физич. явлений, а также демонстрируются небесные светила. В распоряжении П. имеются автобусы, оборудованные телескопами, кинопроекционными установками и громкоговорителями, физич. приборами и другими наглядными пособиями. Используя эти автобусы, П. устраивает выездные беседы и лекции по астрономии, физике и географии в парках культуры и отдыха, в крупных домоуправлениях, в пионерских лагерях как в Москве, так и в районах Московской области. В парках культуры и отдыха Москвы Московским П. организованы астрономические выставки и установлены телескопы для показа небесных светил посетителям парков.

В 1946 в экспериментально-механич. мастерской Московского П. организовано производство небольших аппаратов-планетариев, сконструированных сотрудниками П. Вид звёздного неба воспроизводится этими приборами без оптич. приспособлений. На поверхностях двух полых полушарий просверлены маленькие отверстия разной величины (диаметром от 0,1 до 0,5 *мм*), причём их взаимное расположение соответствует размещению звёзд на звёздном глобусе. Внутри каждого полушария помещена точечная электрич. лампа, свет от к-рой, проходя через отверстия в полушариях, проектирует на куполе картину звёздного неба. Такие аппараты установлены в П. в городах: Горьком, Саратове, Ярославле, Барнауле, Новосибирске, Иркутске, Костроме, Ереване, Южно-Сахалинске и др. В 1954 в Сталинграде открыт второй в СССР П. (рис. 3) с

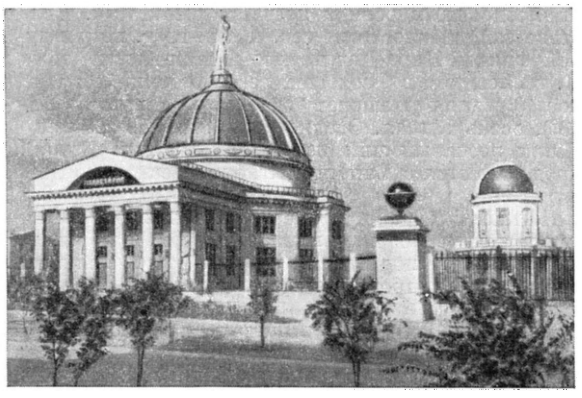


Рис. 3. Здание планетария в Сталинграде.

большим оптич. аппаратом, являющимся даром немецкого народа. При П. сооружены общедоступная астрономич. обсерватория, на к-рой установлен 30-сантиметровый рефрактор, и астрономич. площадка. Оборудование П. дополнено изготовленными в Московском П. приборами для демонстрирования явлений мерцания звёзд, солнечного и лунного затмений, полярных сияний и др.

П. имеются в ряде зарубежных стран (в США — 6 П., в Италии —2, в Дании —1, в Голландии —1, во Франции —1, и др.; в Германии в 1940 было 11 П.; Англия П. не имеет).

*Лит.:* Шистовский К. Н., Техника планетария за десять лет, в кн.: X лет Московского Планетария. Сб. статей, М., 1939; Bauersfeld W., Das Zeissische Projektions-Planetarium, 7 Aufl., Jena, 1926; Letsch H., Das Zeiss-Planetarium, 3 Aufl., Jena, 1953.

**ПЛАНЕТА́РНАЯ ПЕРЕДА́ЧА** — планетарный механизм, предназначенный для передачи вращения между двумя параллельными или пересекающимися осями. Достоинство П. п.— возможность получения больших передаточных отношений при компактности механизма и высоком кпд. См. *Зубчатая передача*, *Планетарный механизм*.

**ПЛАНЕТА́РНЫЕ МЕША́ЛКИ** — устройство для перемешивания материалов, ротор к-рого не только вращается вокруг своей оси, но и перемещается в пространстве, двигаясь по окружности. Это достигается тем, что приводной вал П. м. вращает

водило, несущее в своих подшипниках вал ротора. Верхний конец вала ротора снабжён сателлитной шестернёй, к-рая обкатывается по неподвижному центральному зубчатому колесу, заставляя ротор вращаться одновременно вокруг осей *а—а* и *б—б* (см. схему). Сложный характер движения роторов П м. способствует вовлечению большего объёма загружённого материала в процесс смешивания. Применяя конические центральную шестерню и сателлиты,можно заставитьось ротора перемещаться по образующей не цилиндра, а конуса, что благоприятствует смешиванию. Для дополнительного повышения работоспособности П. м. их делают не с одним, а с двумя или несколькими роторами. П. м. применяются гл. обр. для перемешивания вязких, трудно смешиваемых материалов, таких, например, как тесто, пасты, глинистые и другие суспензии. Для перемешивания суспензий служат сдвоенные П. м. с решётчатыми роторами, составленными из вертикальных брусьев. Ёмкость резервуаров П. м., применяемых в фарфоро-фаянсовом производстве, достигает 10 *м*³ и больше. Резервуары П. м. стальные (сварные), а при расположении П. м. в грунте или в подвальных помещениях железобетонные. См. *Мешалки*, *Планетарный механизм*.

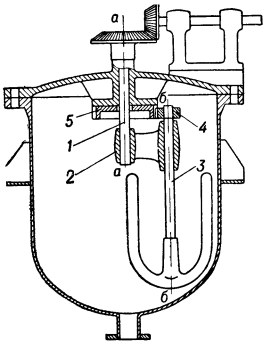
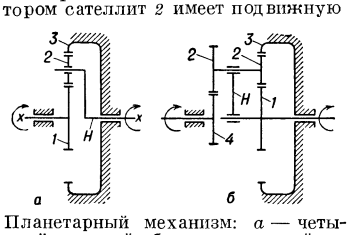


Схема планетарной мешалки: *1* — приводной вал; *2* — водило; *3* — вал ротора; *4* — сателлитная шестерня; *5* — неподвижное центральное зубчатое колесо.

**ПЛАНЕТА́РНЫЕ ТУМА́ННОСТИ** — туманные светлые пятна круглой формы с небольшими угловыми размерами, видимые на звёздном небе. По внешнему виду напоминают диски планет, откуда и происходит их название. Представляют собой скопление крайне разрежённого газа с горячей звездой в центре. См. *Туманности газовые и пылевые*.

**ПЛАНЕТА́РНЫЙ МЕХАНИ́ЗМ** — зубчато-рычажный механизм с одной степенью свободы, в состав к-рого входят зубчатые колёса, имеющие подвижную ось вращения (сателлиты). Подвижное звено, на к-ром укреплены оси сателлитов, называется водилом.

На рис. *а* показана одна из возможных схем П. м., в котором сателлит *2* имеет подвижную ось вращения, укреплённую на водиле *Н*.Сателлит *2* совершает сложное вращательное движение,вращаясь вокруг собственной оси и одновременно вместе с водилом *Н* вокруг оси *х—х*. Это движение напоминает движение планет, откуда и произошло название механизма. Зубчатое колесо *1* (подвижное) и зубчатое колесо *3* (неподвижное) называются центральными.



Планетарный механизм: *а* — четырёхзвенный; *б* — пятизвенный.

Передача вращения происходит от водила *Н* к колесу *1* или наоборот. На рис. *б* показана схема планетарного механизма, в к-ром имеются два подвижных центральных колеса *1* и *4*.

П. м. применяется для передачи вращения между двумя параллельными или пересекающимися осями или же для воспроизведения сложного плоскопараллельного движения рабочего органа, к-рый соединяется в этом случае с сателлитом. П. м. в комбинации с шарнирными и другими механизмами служит для осуществления требуемого закона движения вращающегося или прямолинейно движущегося рабочего органа (напр., механизм одной из конструкций самонакладов в полиграфич. машинах).

**ПЛАНЕТА́РНЫЙ ПРОКА́ТНЫЙ СТАН** — стан, в к-ром деформация металла осуществляется большим числом валков малого диаметра, вращающихся вокруг двух опорных валков большого диаметра. Малые валки (рис.) вращаются в шариковых подшипниках, расположенных на определённом расстоянии

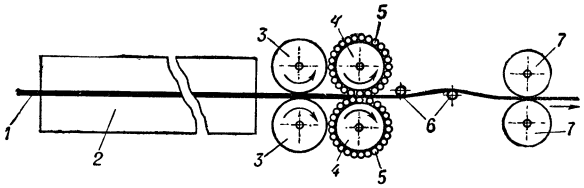


Схема устройства планетарного прокатного стана: *1* — прокатываемая полоса; *2* — нагревательная печь; *3* — подающие ролики; *4*— опорные валки; *5*— планетарные валки; *6* — направляющие ролики; *7* — отделочные валки.

один от другого в сепараторах — кольцевых обоймах с гнёздами для подшипников. В процессе прокатки каждый валок малого диаметра входит в контакт с обжимаемым металлом одновременно с соответствующим валком на противоположном сепараторе. Полоса металла, предварительно нагреваемая в проходной печи, подаётся в П. п. с. особыми подающими роликами с малой скоростью. Таким образом, малые валки П. п. с., вращающиеся с относительно большой скоростью, многократно входят в контакт с одним участком прокатываемой полосы, к-рый при дальнейшей её подаче последовательно сменяется другими участками. В результате достигается очень большое (до 90%) обжатие металла, в чём, по идее, и заключается преимущество П. п. с. перед обычными *прокатными станами* (см.). Ввиду сложности конструкций П. п. с. применяются пока (1955) редко.

**ПЛАНЕТЕЗИМА́ЛИ** (англ. planetesimal, от planet — планета и infinitesimal — бесконечно малая величина) – название мелких твёрдых частичек, послуживших материалом для построения планет, согласно космогонич. гипотезе, предложенной на рубеже 19 и 20 вв. амер. учёными Ф. Мультоном и Т. Чемберлином. По этой гипотезе, П. образовались в результате остывания и конденсации вещества, исторгнутого из Солнца. Однако это предположение несостоятельно, так как оно не даёт возможности объяснить большие удельные моменты количества движения планет. Иногда термин «П.» применяется в других космогонич. гипотезах и теориях, рассматривающих образование планет из твёрдых частиц.

**ПЛАНЕТОГРАФИ́ЧЕСКИЕ КООРДИНА́ТЫ** — числа, с помощью к-рых определяют положение точек на поверхности планет, обнаруживающих вращение вокруг оси. Для таких планет вводят понятия полюсов, экватора, меридианов, аналогичные соответствующим понятиям для Земли. Основным кругом системы П. к. служит экватор планеты, координатами точек на поверхности планеты являются широта и долгота.

Ш и р о т а — угловое расстояние точки от экватора, отсчитывается по меридиану, проходящему через эту точку; к северу от экватора широта считается положительной, к югу — отрицательной (северным считается тот из полюсов, при наблюдении из к-рого планета видна вращающейся против часовой стрелки). Д о л г о т а — угол между плоско-

стями меридиана точки и нек-рого начального меридиана, отсчитывается тремя способами: 1) От центрального меридиана, т. е. меридиана, проведённого на поверхности планеты через центр видимого диска. 2) От меридиана планеты, плоскость к-рого проходит через нек-рую неподвижную точку небесной сферы (точки равноденствия, узлы орбиты и др.). Оба эти способа дают для точек поверхности планеты долготы, меняющиеся со временем вследствие вращения планеты. 3) От нек-рого условного начального меридиана, вращающегося вместе с планетой. Определённая таким образом долгота точек поверхности планеты является постоянной, но применение её для планет с глубокими атмосферами (Юпитер, Сатурн) затрудняется тем, что скорость их вращения на разных широтах различна; вследствие этого долготы, отнесённые к меридиану, вращающемуся со скоростью одной зоны, не будут постоянны для точек других зон.

На практике, при исследованиях той или иной планеты, термин «П. к.» обычно заменяют названием, содержащим греч. наименование соответствующей планеты. Так, широты и долготы точек на Луне называют селенографическими, на Марсе — ареографическими, на Юпитере — иовиграфическими или зенографическими, на Сатурне — кронографическими и т. д. Для определения П. к. деталей поверхности планеты измеряют с помощью микрометра видимые положения этих деталей на диске планеты либо путём визуальных наблюдений, либо на фотографич. снимках (при грубых определениях также и на сделанных от руки рисунках). После этого вычислениями определяются широты и долготы деталей, причём используются т. н. ф и з и ч е с к и е к о о р д и н а т ы, публикуемые в астрономич. ежегодниках и указывающие видимые положения проекции оси вращения, экватора и начального меридиана планеты в определённые моменты. Для планет, вращение к-рых изучено мало (Меркурий) или совсем неизвестно (Венера), определение П. к. невозможно.

**ПЛАНЕ́ТЫ** (от греч. πλάνητες ἀστέρες—блуждающие звёзды) — крупные тела, по форме близкие к шару, обращающиеся вокруг Солнца и светящиеся за счёт отражённых солнечных лучей. В древности к числу П. относили все небесные светила, имевшие, помимо видимого суточного движения вместе со всем небесным сводом, ещё и собственное движение по фону созвездий. В соответствии с этим П. считались следующие семь небесных светил: Луна, Меркурий, Венера, Солнце, Марс, Юпитер и Сатурн. Великий польский учёный Н. Коперник, создатель *гелиоцентрической системы мира* (см.), показал, что пять из числа этих светил движутся вокруг Солнца, являющегося центром всей планетной системы, что Земля должна быть также причислена к П. и что Луна является спутником Земли.

До конца 18 в. были известны следующие П. (в порядке увеличения их расстояний от Солнца): Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер и Сатурн. В 1781 англ. астроном В. Гершель открыл седьмую планету — Уран, в 1846 теоретич. путём, на основании анализа возмущений (см. *Возмущения небесных тел*) в движении Урана, выполненного франц. астрономом У. Леверье и, независимо от него, англ. астрономом Дж. Адамсом, была обнаружена восьмая планета — Нептун, а в 1930 на основе аналогичных вычислений, выполненных амер. астрономом П. Ловеллом, девятая планета — Плутон.

П. разделяются на большие, к числу к-рых относятся перечисленные выше 9 небесных тел, и малые, называемые также астероидами или планетоидами (см. *Малые планеты*). Первая из П. второй группы была открыта 1 янв. 1801 итал. астрономом Дж. Пиацци; к началу 1953 было изучено 1585 малых П., причём орбиты подавляющего большинства их оказались лежащими между орбитами Марса и Юпитера. По положению орбит и связанному с ними характеру видимых движений П. делят на нижние, обращающиеся вокруг Солнца ближе Земли (Меркурий и Венера), и верхние, обращающиеся дальше Земли (начиная с Марса); Земля не входит ни в одно из этих подразделений. Различают также П. внутренние, или земной группы (до Марса включительно), и внешние, или юпитеровой группы (начиная с Юпитера). Эти две группы резко отличаются друг от друга по ряду физич. характеристик: массе, плотности, вращению и пр. (в русской астрономич. литературе понятия «внутренние» и «внешние» П. иногда отождествляют с понятиями «нижние» и «верхние» П.).

Видимые движения П. изучались уже в древности, тогда же была поставлена и основная задача теоретич. астрономии — нахождение действительного движения П. по видимому. Античная астрономия пыталась решить эту задачу на базе ложной *геоцентрической системы мира* (см.) и потому могла дать лишь чисто формальные геометрич. схемы, достаточно точно представлявшие видимые движения П., но не имевшие ничего общего с действительными их движениями. Истинный характер движений П. был впервые установлен Н. Коперником (1543) и уточнён нем. астрономом И. Кеплером (1609, 1619). В настоящее время для каждой П. известны величины, определяющие размеры, форму и положение в пространстве орбиты, по к-рой она движется вокруг Солнца, т. н. элементы орбиты П. (см. *Орбиты небесных светил*, а также табл. 1 в статье *Солнечная система*). Раздел астрономии, называемый теоретической астрономией, изучает движение П. под действием притяжения Солнца и взаимного притяжения П. между собой, а также движение спутников вокруг П. Изучение геометрич. и физич. свойств самого тела П. составляет предмет раздела астрономии, называемого иногда планетоведением.

Д и с к, ф а з ы, р а з м е р ы, ф о р м а п л а н е т. После Коперника, установившего тождество П. и Земли по характеру движения и положения в солнечной системе, итал. учёный Г. Галилей при своих первых телескопич. наблюдениях увидел П. в виде дисков, а у Венеры обнаружил также и смену фаз, аналогичную смене фаз Луны. Это открытие подтвердило, что П., подобно Земле, являются непрозрачными шарообразными телами, лишёнными собственного свечения, и сияют на небе исключительно за счёт отражения солнечных лучей. Угловой диаметр диска П. меняется в зависимости от расстояния до Земли. Он имеет наименьшую величину в верхнем соединении и наибольшую в противостоянии или нижнем соединении (см. *Конфигурации планет*). Фаза П. определяется фазовым углом, т. е. углом между прямыми, проведёнными из центра П. к Солнцу и к наблюдателю. За величину фазы принимается отношение освещённой части диаметра диска ко всей длине этого диаметра.

Истинные размеры и форма П. определяются путём измерения углового диаметра диска с помощью *микрометра*, *гелиометра* или *интерферометра* (см.); зная расстояние П. в момент измерения, легко вычислить линейный диаметр планеты в километрах или долях земного диаметра и, далее, найти площадь её поверхности и объём. (Результаты исследова-

ний см. в табл. 1 и 2). Измерение экваториального и полярного диаметров даёт величину сжатия, т. е. отношение разности этих диаметров к экваториальному диаметру, определяющее фигуру сфероида П. Однако ввиду того, что такие измерения выполняются с малой точностью из-за небольших размеров дисков П. и влияния многочисленных источников ошибок, значение сжатия часто определяется на основе исследования особенностей движения спутников. Значительным сжатием обладают только П. юпитеровой группы.

Детали поверхности, вращение, картография. Исследование природы поверхности П. основывается в первую очередь на простом визуальном изучении диска П. при помощи сильного телескопа. Результаты наблюдений обычно фиксируются в виде рисунка или описания. Подробности, обнаруживаемые таким способом на поверхности тел солнечной системы, лишённых сколько-нибудь плотной атмосферы (Меркурий, Луна, спутники Юпитера), носят постоянный характер, и им присваивают произвольно выбранные наименования. На П. с непрозрачной атмосферой (Венера, П. юпитеровой группы) все детали изменчивы, т. к. представляют собой различные облачные образования. При изучении поверхностей П. всё более широкое применение получает фотография. Специальные приёмы получения снимков с повышенным контрастом и особенно фотографирование в лучах, лежащих вне видимого спектра, позволяют обнаруживать подробности, неразличимые при визуальных наблюдениях («фиолетовые» облака на Марсе, полосы на диске Венеры и т. д.). Однако в отношении выявления деталей, мелких по угловым размерам, фотография пока уступает визуальным наблюдениям, что ограничивает её применение.

Наблюдая перемещение пятен по диску, можно изучить вращение П. вокруг оси, к-рое характеризуется тремя величинами: периодом вращения, наклоном плоскости экватора П. к плоскости её орбиты и положением узлов, или точек равноденствия (т. е. точек пересечения экватора П. с её орбитой). Первая из этих величин определяет продолжительность суток на П., две другие — характер смены времён года и моменты наступления различных сезонов. Чем больше наклонён экватор, тем резче климатич. различия между летом и зимой на П.

Зная положение экватора или полюсов на поверхности, можно построить на П. сетку меридианов и параллелей и для каждой детали найти планетографические координаты: широту и долготу. По координатам большого числа деталей возможно вычертить карту поверхности П. или построить её глобус.

Масса, плотность, внутреннее строение планет. Масса определяется вполне надёжно для тех П., у к-рых есть спутники, поскольку в этом случае можно применить третий закон Кеплера в его обобщённой форме, данной Ньютоном (см. *Кеплера законы*). При отсутствии спутников (Меркурий, Венера) массу находят по тем возмущениям, к-рые притяжение данной П. вызывает в движении других П. или комет; этот способ даёт менее точный результат. Разделив массу на объём, получают среднюю плотность планеты. Если известны размеры и масса П., представляется возможным вычислить также величину ускорения силы тяжести на поверхности П. и скорости убегания, или критической скорости, при к-рой движущееся у поверхности П. тело (напр., снаряд, ракета или молекулы атмосферы) совсем покидает П., удаляясь по параболич. траектории.

Данные о массе, плотности и вращении позволяют ставить вопрос о внутреннем строении П. и, в частности, о степени увеличения плотности от поверхности к центру. Для этого определяется отношение произведения сжатия П. на ускорение силы тяжести к ускорению центробежной силы на экваторе (критерий Клеро). В двух предельных теоретич. случаях это отношение равно: 1,25— для П., плотность к-рых везде одинакова, и 0,50— для П., у к-рых вся масса сконцентрирована в центре. Для Марса это отношение равно 1,14, для Земли 0,97; для П. юпитеровой группы оно имеет значения от 0,6 до 0,7, что указывает на значительную концентрацию массы в центральных областях этих П. Главная трудность в деле разработки конкретных схем внутреннего строения П. состоит в отсутствии достоверных данных об изменении плотности различных веществ при сверхвысоких давлениях, господствующих в недрах небесных тел. В основе изучения внутреннего строения П. земной группы лежат две различные гипотезы. Согласно одной из них, состав вещества на разных глубинах П. различен, в центральных частях находится металлич. ядро. Вторая гипотеза исходит из допущения, что больших различий в составе вещества на разных глубинах нет и что увеличение плотности с глубиной везде происходит за счёт сжатия горных пород под влиянием высокого давления. Ещё сложнее проблема строения П. юпитеровой группы. Для объяснения их низкой плотности выдвигались различные предположения, в том числе гипотеза, согласно к-рой значительная часть массы таких П. состоит из льда. Группа советских учёных (В. Г. Фесенков, А. Г. Масевич, Н. А. Козырев) разработала теорию, согласно к-рой основную массу таких П. составляет водород, находящийся в центральных частях в условиях высокого давления.

Фотометрические исследования планет. Интенсивность общего света, или блеск П., измеряется методами астрофотометрии и выражается в звёздных величинах (см. *Астрофизика*). Блеск П. меняется в широких пределах, что в первую очередь обусловлено изменениями фаз и расстояния до Земли и, в меньшей степени, изменениями расстояний до Солнца, от чего зависит освещённость от Солнца, а также изменениями физич. условий на поверхности самих П. После приведения результатов наблюдения к стандартному расстоянию до Земли и до Солнца, т. е. исключив влияние удаления П. от Земли и Солнца на её наблюдаемый блеск, можно получить т. н. фазовую кривую, выражающую зависимость блеска только от фазового угла. Эта зависимость имеет важное значение при исследовании физич. условий на П., т. к. вид зависимости различен для разных отражающих поверхностей (напр., для лишённой атмосферы каменистой поверхности, для облачного покрова и др.). Фазовая кривая позволяет также найти сферическое альбедо, представляющее собой отношение светового потока, рассеиваемого освещённым полушарием П. во всех направлениях, к потоку, падающему на это полушарие. Поскольку верхние П. наблюдаются не при всех значениях фазового угла, для них определяют только фазовый коэфициент, соответствующий изменению блеска, выраженного в звёздных величинах, при изменении фазового угла на 1°; альбедо находят приближённо на основе различных предположений о ходе фазовой кривой. Цвет П. выражается в форме *показателя цвета* (см.).

Табл. 1. — Геометрические и механические элементы больших планет.

| Планета | Диаметр планеты (экваториальный) | | Угловые диаметры планеты (экваториальные) — наименьший и наибольший — в секундах дуги | Сжатие планеты | Объём планеты в единицах объёма Земли | Масса планеты в единицах массы Земли | Средняя плотность планеты | | Ускорение силы тяжести на поверхности планеты в единицах ускорения силы тяжести на поверхности Земли | Скорость убегания на поверхности планеты в *км/сек* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | в километрах | в единицах диаметра Земли | | | | | в *г/см³* | в единицах средней плотности Земли | | |
| Меркурий . . | 4 840 | 0,38 | 4,7—12,9 | 0,0 | 0,055 | 0,054 | 5,48 | 0,99 | 0,38 | 4,3 |
| Венера . . . . | 12 400 | 0,97 | 9,9—65,2 | 0,0 | 0,92 | 0,81 | 4,86 | 0,88 | 0,85 | 10,2 |
| Земля . . . . | 12 756 | 1,00 | — | 1/298,3 | 1,00 | 1,000 | 5,52 | 1,00 | 1,00 | 11,2 |
| Марс . . . . . | 6 780 | 0,53 | 3,5—25,5 | 1/192 | 0,15 | 0,107 | 3,92 | 0,71 | 0,38 | 5,1 |
| Юпитер . . . | 143 640 | 11,26 | 30,5—50,1 | 1/16 | 1344,8 | 318,36 | 1,31 | 0,24 | 2,51 | 60 |
| Сатурн . . . . | 120 500 | 9,4 | 14,7—20,7 | 1/10 | 766,6 | 95,22 | 0,68 | 0,12 | 1,07 | 36 |
| Уран . . . . . | 53 400 | 4,2 | 3,4—4,3 | 1/18 | 73,5 | 14,58 | 1,09 | 0,20 | 0,83 | 21 |
| Нептун . . . . | 49 600 | 3,9 | 2,2—2,4 | 1/40 | 59,2 | 17,26 | 1,61 | 0,29 | 1,14 | 23 |
| Плутон . . . | < 13 000 | < 1 | 0,19—0,24 | ? | < 1 | 0,93 | > 5,0? | > 0,9? | ? | ? |

Табл. 2. — Физические элементы больших планет.

| Планета | Период вращения планеты вокруг оси | Наклон плоскости экватора планеты к плоскости её орбиты | Солнечная постоянная для планеты | | Освещённость от Солнца в фотах | Блеск планеты в среднем противостоянии в звёздных величинах | Сферическое альбедо | Температура, в стоградусной шкале | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | в $\frac{кал}{см^2 \cdot мин}$ | в единицах солнечной постоянной для Земли | | | | равновесная $T_1$ $T_2$ | радиометрическая (для наиболее тёплой зоны) |
| Меркурий . . . . . | 88 суток | 0° | 12,7 | 6,7 | 90,1 | + 0,16[3] | 0,07 | +358° +172° | +400° |
| Венера . . . . . | ? | ? | 3,6 | 1,9 | 25,8 | — 4,07[3] | 0,59 | +191 + 54 | + 57 |
| Земля . . . . . | 23 ч. 56 м. 4,09 с. | 23°,5 | 1,9 | 1,0 | 13,5 | — 3,5[4] | 0,29 | +119 + 4 | — |
| Марс . . . . . | 24 ч. 37 м. 22,58 с. | 25°,2 | 0,82 | 1/2,3 | 5,8 | — 1,85 | 0,15 | + 43 — 51 | + 15 |
| Юпитер . . . . . | I[1] 9 ч. 50 м. | 3°,1 | 0,070 | 1/27 | 0,50 | — 2,23 | 0,44 | —100 —151 | —140 |
| | II[2] 9 ч. 55 м. | | | | | | | | |
| Сатурн . . . . . | I[1] 10 ч. 14 м. | 26°,7 | 0,021 | 1/91 | 0,15 | + 0,89 | 0,42 | —145 —183 | —150 |
| | II[2] 10 ч. 38 м. | | | | | | | | |
| Уран . . . . . | 10,7 ч. | 98° | 0,0052 | 1/368 | 0,037 | + 5,74 | 0,45 | —184 —210 | —200 |
| Нептун . . . . . | 15 ч. ? | 29° | 0,0021 | 1/904 | 0,015 | + 7,65 | 0,52 | —201 —222 | ? |
| Плутон . . . . . | ? | ? | 0,0012 | 1/1570 | 0,0088 | +14,7 | >0,04 | —211 —229 | ? |

[1] I — на экваторе. [2] II — на средних широтах. [3] В элонгации. [4] Видимая с Солнца.

Для изучения природы твёрдой поверхности и облачных покровов П. широко применяются фотометрия и колориметрия отдельных участков и деталей на диске П., позволяющие находить альбедо или коэфициент яркости различных образований в видимых лучах, а также в отдельных более или менее узких участках спектра. Результаты изучения изменения альбедо в зависимости от угла падения солнечных лучей и распределения отражаемого светового потока по разным направлениям сравниваются с результатами аналогично выполненных исследований земных образцов или участков ландшафта (напр., скал, снегов, пустынь, степей, лугов, лесов и т. п.) и на основании этого делаются заключения о природе материала, устилающего поверхность П. Такой метод исследования тел солнечной системы был указан русским учёным Ф. Ф. Петрушевским в 19 в. и подробно разработан и применён на практике Пулковской обсерваторией, обсерваториями Ленинградского и Харьковского ун-тов и др. Его применение к атмосферно-облачным образованиям на П. основывается на теории рассеяния света в газах и аэрозолях (см. *Атмосферная оптика*, *Рассеяние света*). Аналогичное применение находят измерения поляризации отражаемого света.

А т м о с ф е р а. О наличии атмосферы на той или иной П. могут свидетельствовать следующие явления: 1) Рефракция (преломление лучей), обнаруживающаяся при прохождении П. перед звездой (в тот момент, когда лучи звезды проходят сквозь атмосферу П., звезда, вследствие рефракции, несколько смещается). Об атмосфере на Венере можно судить также по рефракции края солнечного диска при прохождении по нему планеты (см. *Прохождение планет по диску Солнца*). Это явление впервые наблюдалось М. В. Ломоносовым в 1761. 2) Сумеречные явления, выражающиеся в распространении света на диске П. за линию геометрич. терминатора и в удлинении светлого края П., имеющей фазу узкого серпа (явление «удлинения рогов серпа»). 3) Атмосферная дымка, получающаяся за счёт рассеяния света в толще газа и имеющая вид голубоватой вуали, видимой преимущественно на фоне тёмных деталей и на краю диска; проявляется также в поляризации света. 4) Наличие полос поглощения газов атмосферы в спектре П. 5) Появление облаков, туманов и вообще быстро меняющихся образований.

На основе перечисленных признаков удалось доказать существование атмосфер на Венере, Марсе, Юпитере, Сатурне, Уране, Нептуне и на спутнике Сатурна — Титане, а также заподозрить наличие очень разрежённых газовых оболочек на Меркурии, Луне и нек-рых других спутниках П.

Теоретически вопрос о возможности существования атмосферы на данном теле определяется соотношением между скоростью убегания и средней квадратичной скоростью газовых молекул. В верхнем слое газа те молекулы, к-рые в результате столкновений получают скорость, бо́льшую скорости убегания, могут совсем вылетать из атмосферы и покидать П. Это ведёт к постепенному рассеиванию атмосферы, т. н. диссипации, к-рая завершается очень быстро в том случае, когда средняя квадратичная скорость молекул превосходит $^1/_5$ скорости убегания, и длится миллиарды лет в противоположном случае. Вследствие этого все небольшие небесные тела, у к-рых скорость убегания мала, в частности малые планеты и бо́льшая часть спутников, лишены атмосферы.

Т е м п е р а т у р н ы е у с л о в и я н а п л а н е т а х определяются прежде всего интенсивностью их облучения Солнцем, к-рая выражается солнечной постоянной, т. е. количеством калорий, поступающих за 1 мин. на квадратный сантиметр перпендикулярной к лучам плоскости, находящейся на границе атмосферы П. Эта величина позволяет вычислить различные условные теоретич. значения т. н. равновесной температуры, вычисляемые в предположении, что поверхность тела является абсолютно чёрной: напр., температура $T_1$ соответствует чёрной поверхности, перпендикулярной к лучам и излучающей только с освещённой стороны, температура $T_2$ — чёрной шарообразной П., у которой тепло равномерно распределено по всей поверхности. Реальная температура зависит от соотношения между значениями альбедо, определёнными для видимой части спектра, где сосредоточена основная доля энергии солнечных лучей, и для далёкой инфракрасной части спектра, где находится максимум собственного излучения П. Большое значение имеет атмосфера, к-рая, с одной стороны, задерживает солнечную радиацию, а с другой, создаёт т. н. оранжерейный эффект (см. *Оранжерейный эффект атмосферы*). Определение реальной температуры поверхности П. основано на измерении поступающего от данного её участка потока излучения (радиометрическая температура), к-рый слагается из двух частей: отражённой солнечной радиации и собственного излучения П. Последнее выделяется из суммарного излучения с помощью водяного фильтра, полностью поглощающего собственное излучение П. Данные о температурном режиме, наличии воды и составе атмосферы позволяют решать вопрос о возможности жизни на П. Советский астроном Г. А. Тихов с сотрудниками работает над разрешением этого вопроса, изучая оптич. свойства поверхностей П. на основе исследований оптич. свойств земных растений в различных климатич. условиях (т. н. астроботаника). Подробные сведения о результатах исследований П. см. в статьях об отдельных планетах.

*Лит.:* Б а р а б а ш е в Н. П., Исследование физических условий на Луне и планетах, Харьков, 1952; Курс астрофизики и звездной астрономии, под ред. Б. П. Герасимовича, ч. 2, Л., 1936; У и п п л Ф., Земля, Луна и планеты, пер. с англ., М —Л., 1948; Атмосферы Земли и планет. Сборник статей, пер. с англ., М., 1951; С п е н с е р - Д ж о н с Г., Жизнь на других мирах, пер. с англ., М.—Л., 1946; U r e y H. C., The planets, their origin and development, New Haven—L., 1952.

**ПЛАНИМЕ́ТР** (от лат. planum — плоскость и греч. μετρέω — измеряю) — математический прибор для определения площадей плоских фигур. Среди П. имеются простейшие устройства, позволяющие находить площадь фигуры разбиением её на элементарные части (треугольники, квадраты и т. п.), площади к-рых непосредственно подсчитываются, и последующим суммированием; примером такого П. может служить *палетка* (см.). Созданные в 1854 независимо П. А. Зарубиным (Россия) и А. Амслером (Германия) П. позволяют находить площадь фигуры в результате однократного обвода её контура обводным штифтом прибора; наибольшее распространение получил планиметр Амслера. Принцип действия такого П. основан на следующем: 1) Если при движении в плоскости прямолинейного ориентированного отрезка $AB$ приписывать площади фигуры (см. рис. 1), над которой прошёл отрезок, определённый знак (+ или — в зависимости от того, слева или справа от отрезка остаётся «обметённая» им фигура), то величина этой площади равна произведению $l\sigma$ длины $l$ отрезка на длину $\sigma$ дуги поворота т. н. интегри-

рующего ролика, насаженного на отрезок, как на ось, в средней его точке (если ролик смещён относительно середины отрезка на длину $l_1$, то длина дуги его поворота изменится на величину $l_1\alpha$, где $\alpha$ — угол, образуемый двумя крайними положениями отрезка). 2) Если исходное и конечное положения отрезка совпадают, то величина $l\sigma$ равна алгебраической сумме $\pm S(L)\pm S(L_0)$ «площадей замкнутых путей» $L$ и $L_0$, описанных его концами. Если площадь фигуры, ограниченной одной из замкнутых линий, напр. $L_0$, известна, то $S(L)=\mp l\sigma \pm S(L_0)$; если она не замкнута, то $S(L_0)=0$ и $S(L)=l\sigma$.

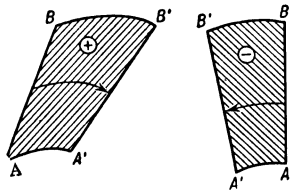


Рис. 1.

В каждом П. роль «обметающего» отрезка играет обводный рычаг, один из концов к-рого снабжён штифтом для обвода контура $L$ фигуры, а другой движется по т. н. направляющей линии $L_0$. В линейном П. $L_0$— прямая, в полярном П.— окружность, в радиальном П.— точка. Линейные и полярные П. используются для определения площадей, ограниченных кривыми, заданными графически, а также для вычисления интегралов вида $\oint y\,dx$; радиальные П. позволяют находить интегралы $\int_{\varphi_0}^{\varphi} r\,d\varphi$, если кривая $r=r(\varphi)$ вычерчена в полярных координатах. Для вычисления интегралов с переменным верхним пределом $\int_{x_0}^{x} y\,dx$ по методу, не требующему обвода всей (соответствующей интегралу) криволинейной трапеции, служат специальные П.— т. н. интегриметры (см. *Математические приборы*). Имеются П. различных конструкций.

Так, напр., полярный П. завода «Геофизика» (см. рис. 2) имеет полярный $OB$ и обводный $AB$ рычаги, к-рые связаны шарнирно в точке $B$. Рычаг $AB$ снабжён обводным штифтом $A$. Рычаг $OB$ может вращаться вокруг закреплённого шарнира $O$ — полюса. Интегрирующий ролик $R$ вместе со счётным механизмом помещается на специальной тележке $K$, к-рую можно перемещать вдоль рычага (меняя тем самым его длину) и укреплять зажимным винтом $Q$.

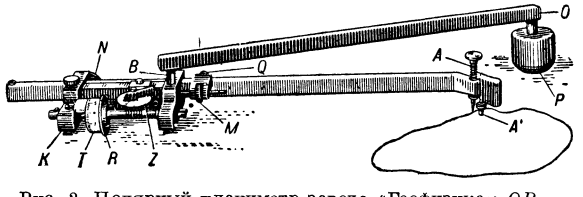


Рис. 2. Полярный планиметр завода «Геофизика»: $OB$ — полярный и $AB$ — обводный рычаги; $O$ — полюс; $P$ — груз и $N$ — опорное колесо, обеспечивающие устойчивость прибора; $R$ — интегрирующий ролик; $T$ — счётный барабан, связанный с роликом; $Z$ —диск счётного механизма; $M$ — микрометрический винт; $Q$ — зажимной винт; $K$ — тележка, несущая интегрирующий ролик и счётный механизм; $A$ — обводный штифт; $A'$— упор, предохраняющий чертёж от повреждения.

Площадь $S(L)$ фигуры, ограниченной замкнутым контуром $L$, находят следующим образом: 1) Устанавливают цену $C$ деления П. (площадь, соответствующую одному делению счётного механизма); обычно она указывается в паспорте прибора. 2) Обводят контур $L$ обводным штифтом, отмечая начальное $u_0$ и конечное $u$ показания счётного механизма. 3) Вычисляют площадь $S(L)$:

а) если полюс $O$ находится внутри контура $L$, то пользуются формулой

$$S(L)=C\mid u-u_0\mid+\pi p^2+2\pi l l_1$$

[здесь $p$ — длина полярного и $l$ — обводного рычагов, $l_1$— смещение интегрирующего ролика относительно середины обводного рычага; точка $B$ обводного рычага $OB$ описывает в этом случае окружность $L_0$ радиуса $p$, поэтому $S(L_0)=\pi p^2$];

б) если полюс вне контура $L$, то формулой

$$S(L)=C\mid u-u_0\mid$$

[точка $B$ в этом случае движется по незамкнутой дуге $L_0$ некр-рой окружности, поэтому $S(L_0)=0$]. Ошибка такого П. составляет 0,001 обводимой площади. Существуют высокоточные (прецизионные) П., дающие в 5—10 раз большую точность.

Для вычисления моментов (статических, полярных, инерции) плоских фигур предназначены о б о б щ ё н н ы е П., или м о м е н т о м е т р ы.

Так, для определения статич. момента

$$M_x=\iint_S y\,dx\,dy=\frac{1}{2}\oint y^2\,dx$$

фигуры $S$ с границей $L$ относительно оси $Ox$ преобразуют последний интеграл, полагая $y=l\sin\alpha$ (где $l$ — постоянная), к виду:

$$M_x=-\frac{1}{4}\,l^2\oint\sin\left(\frac{\pi}{2}\pm 2\alpha\right)dx.$$

Это соотношение и реализуется в моментометре (см. рис. 3). Два зубчатых колеса $r_1$ и $r_2$ (их радиусы относятся, как 2 : 1) укреплены на каретке $K$, передвигающейся вдоль оси $Ox$. С колесом $r_1$ жёстко связан рычаг $AB$ длины $l$; в колесе $r_2$ укреплены подшипники оси $CD$ интегрирующего ролика $R$ радиуса $\rho$. Устройство прибора таково, что, когда рычаг $AB$ составляет с осью $Ox$ угол $\alpha$, ось $CD$ образует с $Ox$ угол $\frac{\pi}{2}-2\alpha$. Если точка $A$ сместится параллельно оси $Ox$ на $dx$, то это вызовет такое же (и в том же направлении) перемещение каретки $K$ вместе с колёсами $r_1$ и $r_2$ (к-рые не вращаются); ролик $R$ повернётся при этом на число оборотов, пропорциональное $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}-2\alpha\right)dx}{2\rho}$. При перемещении точки $A$ параллельно оси $Oy$ на $dy$ ролик $R$ повернётся (за счёт поворота колёс $r_1$ и $r_2$) на нек-рый угол. Однако при полном обходе границы $L$ влияние всех перемещений точки $A$, параллельных оси $Oy$, сведётся к нулю; влияние же всех перемещений, параллельных оси $Ox$, скажется в повороте ролика $R$ на число оборотов, пропорциональное искомому моменту $M_x$.

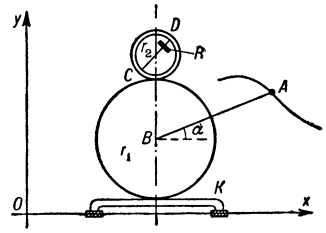


Рис. 3. Схема моментометра.

На тех же принципах основано действие моментометров для определения моментов высших порядков.

Имеются различные конструкции П. и интегриметров, предназначенных для вычисления интегралов вида $\oint y^n dx$, $\int_{x_0}^{x} y^n dx$ для ряда значений $n$ — т. н. П. степени; в их числе П. корня квадратного ($n=\frac{1}{2}$), П. обратной величины ($n=-1$), П. полуторной степени ($n=\frac{3}{2}$) и т. п. Для вычисления интегралов вида $\int_{\varphi_0}^{\varphi} r^n(\varphi)d\varphi$ служат различные радиальные П. степени. Для вычисления интегралов вида $\int_{x_1}^{x_2} f(x)\,\varphi(x)\,dx$ используют т. н. с т и л т ь е с - п л а н и м е т р ы.

Примером такого П. может служить сочетание *множительного устройства* и *интегратора* (см.): выход интегратора (определяющий положение интегрирующего ролика) соединён с выходом множительного устройства [выдающего произведение $f(x)\,\varphi(x)$], на второй вход интегратора подаётся $x$, на выходе снимается величина, пропорциональная интегралу.

*Лит.:* К р ы л о в А. Н., Лекции о приближенных вычислениях, 5 изд., М.—Л., 1950 (гл. 4); Д е л о н е Б. Н., Краткий курс математических машин, ч. 1, М.—Л., 1952.

**ПЛАНИМЕ́ТРИЯ** (от лат. planum — плоскость и греч. μετρέω — измеряю) — часть элементарной геометрии, в к-рой изучаются свойства фигур, лежащих в плоскости. Обычно под П. понимают часть курса геометрии в средней школе. Содержание П. и способ её изложения были установлены древнегреч. учёным Эвклидом (3 в. до н. э.). См. *«Начала» Эвклида*.

**ПЛАНИО́ЛЬ** (Planiol), Марсель (1853—1931) — французский юрист, профессор гражданского права Парижского ун-та. Основная работа П.—«Элементарное руководство по гражданскому праву» (1899, выдержала 12 изд.; на русский язык была переведена часть этого труда — обязательственное право, 1912). Эта работа отличается тщательной систематизацией данных об историч. развитии отдельных институтов права, подробным анализом правил франц. закона и выводов судебной практики. П. защищал основы гражданского права буржуазной Франции, лишь изредка критикуя отдельные его статьи.

Соч. П.: Planiol M., Traité élémentaire de droit civil, 11 éd., P., 1928.

**ПЛАНИ́РОВАНИЕ** (в авиации) — прямолинейный полёт летательного аппарата с равномерным снижением по наклонной траектории под действием собственного веса. Наиболее часто термин «П.» относят к поднятому в воздух *планёру* (см.), продолжающему после отцепки от буксировщика полёт самостоятельно. Самолёт с остановленным в воздухе двигателем также может планировать. Благодаря наличию опорных поверхностей (крыльев) летательные аппараты снижаются не отвесно, а под нек-рым углом к горизонту $\theta$, называемым углом П. (рис.). Величина угла П. зависит от назначения и конструкции планёра и характеризует его *аэродинамическое качество* (см.). Отношение максимального расстояния $L$, к-рое планёр способен пройти планирующим полётом в спокойном воздухе, к высоте $H$ начала П. определяет максимальное аэродинамич. качество $K$ планёра, т. е. $K = \frac{L}{H}$. П. является основным режимом полёта планёра. Планирующие качества планёров обычно весьма высоки. У современных спортивных планёров максимальное аэродинамич. качество превышает 30, т. е. с высоты начала П., равной, напр., 1 *км*, планёр может пролететь расстояние св. 30 *км*.

**ПЛАНИ́РОВАНИЕ** (в экономике) — составление планов развития народного хозяйства. Различается: текущее П. (составление планов на короткий срок, напр. на год) и перспективное (составление планов на длительный период, обычно на 5 лет). См. *Плановое хозяйство и планирование*.

**ПЛАНИРО́ВКА НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ** — размещение на определённой территории функционально связанных между собой различных элементов народного хозяйства (предприятия, транспорт и пр.), жилищ, культурно-бытовых учреждений и пр. с целью создания наиболее благоприятных условий жизни и труда населения. В капиталистич. странах планировка и застройка населённых мест определяются прежде всего интересами эксплуататорского класса; наряду с оборудованной и архитектурно хорошо оформленной частью города, в к-рой живёт буржуазия, рабочие районы и кварталы, как правило, плохо благоустроены.

В СССР строительство новых городов (см. *Градостроительство*). сёл посёлков и других населённых мест и реконструкция существующих производятся на основе проектов П. н. м., составляемых в соответствии с постановлением ЦИК и СНК СССР от 27 июня 1933. Материалы проектов П. н. м. включают следующие разделы: 1) хозяйственно-экономич. характеристика данного населённого пункта и его будущее развитие, 2) природные условия местности, 3) население и его рост, 4) организация территории в зависимости от использования (зоны промышленных предприятий, жилые кварталы, зелёные насаждения и транспорт внутри населённого места, порты, ж.-д. сооружения и пр.). При П. н. м. должны быть по возможности сохранены благоприятные для здоровья населения природные условия местности и уничтожены или по крайней мере уменьшены вредные влияния, к-рые возникают в связи со скоплением больших масс людей и развитием промышленности и транспорта. Прежде всего решается вопрос о выборе места для строительства нового населённого пункта (или для расширения существующего) с учётом экономич. профиля и хозяйственного значения населённого пункта и вытекающих из этого санитарных требованиях; принимается во внимание связь с важными транспортными линиями, крупными культурными и научными центрами; учитываются местные природные условия. Для санитарной характеристики местности громадное значение имеют: климат и воздушная среда, рельеф местности, состояние подстилающей почвы, водные ресурсы и зелёные насаждения. По данным местных метеорологич. станций могут быть выявлены особенности местного климата, связанные с широтой местности, рельефом (возвышенности, низменные места, береговые районы и пр.), с воздушными течениями (ветровой режим), осадками, солнечным освещением (инсоляция, радиация), с наличием зелёных насаждений, особенно больших зелёных массивов. При общей и детальной П. н. м. должна быть учтена возможность использования южных, юго-зап. и юго-вост. склонов заселяемых территорий, рельефа и зелёных насаждений для защиты от неблагоприятных метеорологич. воздействий.

Важным элементом внешней среды является почва. При П. н. м. нужно принять во внимание неровности почвы, возможные размывы её, образование оврагов, выветривание, приземную температуру, образование и задержку осадков, пригодность почвы для развития зелёных насаждений. Особо учитываются территории, загрязнённые отбросами и свалками, а также низменные с высоким стоянием грунтовых вод, в частности заболачиваемые и заливаемые во время весенних паводков. Определение возможности в дальнейшем мелиорации и оздоровления этих территорий входит как необходимый раздел проектов П. н. м.

Водные ресурсы (реки, озёра, пруды, морские побережья), играющие большую роль в общем ансамбле города, имеют также первостепенное санитарное значение. Воздействие их на климат, на зелёные насаждения общеизвестно. Открытые водные бассейны должны быть широко использованы для физкультурных, спортивных и других целей. Вместе с тем при П. н. м. следует учитывать отрицательные явления: высокое стояние грунтовых вод, паводки, дождевые стоки, заболоченность, и осуществлять мероприятия по регулированию уровня и удалению грунтовых вод, против поверхностных их скоплений. Особенно важно предохранить берега от застройки их различными промышленными и другими хозяйственными зданиями, а водоёмы — от загрязнения стоками. Благоприятно влияют на санитарное

состояние города зелёные насаждения (см. *Озеленение населённых мест*). На основании учёта и анализа всех приведённых данных делаются не только выводы об общем санитарном состоянии территории, но и даётся дифференцированная инженерная оценка территории для нового строительства с разбивкой её на группы: территории, годные для строительства жилых и промышленных зданий, территории, условно годные, нуждающиеся в мелиорации (осушке, подсыпке, отводе поверхностных вод, озеленении и пр.), и непригодные.

Данные о населении существующего и вновь проектируемого города, рост его на ближайшие 20—30 лет и сведения о заболеваемости обязательно должны быть учтены при П. н. м. Установление размеров заселяемых новых территорий осуществляется с учётом прироста населения. Создание здоровых условий жизни населения предусматривает мелиорацию местности, правильно намечаемую планировку, благоустройство населённых мест. При этом должны быть учтены те заболевания населения, к-рые имеют связь с особенностями данной местности [как, напр., малярия, кишечные инфекции, т. н. геохимические эпидемии (*зоб*, *флюороз*, см.)], чтобы наметить мероприятия по снижению и ликвидации этих заболеваний. Ликвидация скученности построек, обеспечение солнечной радиации и проветривания кварталов, озеленения и другие мероприятия имеют большое значение для снижения заболеваемости такими болезнями, как туберкулёз и ревматизм.

Полученные сведения о природных и хозяйственно-экономич. условиях города и местности дают возможность перейти к следующему этапу П. н. м.— к о р г а н и з а ц и и т е р р и т о р и и г о р о д а и выделению районов промышленного строительства, жилой зоны, районов размещения транспортных сооружений, административного центра, культурно-просветительных учреждений и т. д. Вопросы размещения промышленных предприятий должны решаться с учётом интересов охраны здоровья населения. Вредное влияние на здоровье населения могут оказывать выделение в атмосферный воздух выбросов промышленности (дымы, газы, зола, пыль и пр.), накопление различных твёрдых отбросов и загрязнение ими почвы, загрязнение поверхностных и грунтовых вод и открытых водоёмов сточными промышленными водами; промышленные шумы, сотрясения и запахи; опасность заражения окружающей среды (животное сырьё, отходы). При этом, помимо санитарно-технич. мер (установка дымо- и газоуловителей, использование и переработка воздушных выбросов, очистка и отвод сточных вод, утилизация твёрдых отбросов и др.), большое значение имеют и планировочные мероприятия. В СССР уделяется серьёзное внимание *санитарной охране атмосферного воздуха* (см.). Установленные нормы строительного проектирования (Н 101—54) предусматривают при П. н. м. выделение особой зоны или отдельных участков территории для размещения промышленных предприятий, отделённых от жилых частей города специальными разрывами («защитные зоны»). В зависимости от характера и вредности производственных выбросов эти зоны распределяются на пять классов по ширине разрывов (от 50 *м* до 1000 *м*). Территории зон должны быть озеленены. Такую же роль в охране здоровья населения городов играют мероприятия по переводу ж.-д. транспорта на электроэнергию, ликвидация дыма от топок, вынос ж.-д. путей и станций за городскую черту, перевод теплоцентралей на электроснабжение, размещение промышленных предприятий с подветренной стороны по отношению к жилью Наиболее радикальной мерой является вывод вредных производств за город; промышленные предприятия должны находиться ниже населённых мест по течению рек, в районах, не используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, спорта и купания; земельные площади около этих предприятий не должны использоваться для вывоза отбросов и нечистот. Необходимо выделять территории для складского хозяйства, товарных станций и т. д.

Большое значение с санитарной точки зрения имеет выделение специальной территории города под жилые районы. Для жилых кварталов отводятся территории, наиболее отвечающие основным санитарным требованиям, к к-рым относятся: спокойный и ровный рельеф местности, свободная и достаточная инсоляция, отсутствие пересечений оврагами и низинами, отсутствие заболоченности, незагрязнённая естественная почва, наличие естественных водоёмов и зелёных насаждений. Жилые районы должны иметь удобные транспортные связи с промышленными районами города и с пригородами.

При планировке города предусматривается такая с и с т е м а з а с т р о й к и, к-рая обеспечивает все бытовые и культурные потребности населения. Для этой цели выделяется одна (главная) площадь и несколько добавочных районных площадей, где располагаются наиболее значительные общественные здания и сооружения (горсовет, театры, кино, крупные магазины и другие общественные учреждения). Основные улицы, связывающие все эти площади, являются главными магистралями города, используемыми для общегородского транспорта и соединяющими центральные районы города с загородными магистралями и транзитными загородными путями (ж.-д. узлы, пристани, аэродромы). Эти главные магистрали, ширина к-рых может быть от 30 до 60—70 *м*, делят город на ряд отдельных т. н. микрорайонов города, т. е. на группы отдельных кварталов, в к-рых имеются небольшие площади и скверы, местные общественные здания (школы, зрелищные предприятия, магазины и др.). Часто образованию таких микрорайонов благоприятствуют рельеф местности, наличие водоёмов (реки), зелёных массивов и т. д. Планировку этих кварталов производят: по типу «замкнутой», закрытой застройки, когда дома идут сплошной линией вдоль улицы, а незастроенными остаются внутренние территории (общие дворы с дворовыми насаждениями и разными обслуживающими постройками); по типу «открытой» застройки, когда каждое жилое здание помещается свободно, не смыкаясь с соседними. Существуют также различные варианты и сочетания этих типов (рядовая застройка, гнёздная и др.). В таких кварталах, кроме жилых зданий, можно расположить и отдельные общественные учреждения, обслуживающие нужды и потребности данного квартала: детские сады, ясли, детские площадки для игр, физкультурные площадки, гаражи. Земельные площади жилых кварталов составляют от 6 до 10 *га*. Плотность заселения исчисляется в зависимости от этажности зданий (от 1 до 4—5 этажей) от 180 до 450 чел. на 1 *га*. Тип застройки квартала, величина разрывов между зданиями, их ориентация, комплекс учреждений бытового обслуживания населения определяются в проектах детальных планировок районов (см. *Жилище*).

Часть земельных площадей населённого пункта составляют территории, используемые под *зелёные насаждения* (см.) общественного пользования, к-рые

являются обязательной частью каждого квартала, улицы, каждого микрорайона и города в целом.

Проекты П. н. м. должны предусматривать также данные об инженерной подготовке местности и о санитарном благоустройстве населённых мест, размещение основных сооружений (водопровод, канализация, сооружения по обезвреживанию твёрдых отбросов и т. п.). Расположение их на городской территории или за городской чертой должно отвечать санитарным требованиям и регулироваться специальными законодательными распоряжениями (см. *Водоснабжение*, *Канализация*, *Очистка населённых мест*).

В соответствии с нормативами должно быть определено количество различных общественных зданий и устройств, обслуживающих бытовые и культурные потребности населения: физкультурные и спортивные сооружения (в т. ч. для водного и зимнего спорта), учреждения личной гигиены (бани, прачечные, купальни, пляжи и др.), лечебно-профилактические и санитарные учреждения, культурно-просветительные и зрелищные предприятия (театры, кино, библиотеки, музеи), сеть торговых предприятий и учреждений общественного питания и их размещение. В крупных городах выделяются территории для научных учреждений.

Особую группу составляют вопросы планировки пригородных районов, к-рые должны быть широко использованы для летнего отдыха жителей городов, строительства домов отдыха, санаториев и дачных посёлков, подсобных предприятий и т. п.

**Планировка сельских населённых мест** заключается в организации территории этих мест, размещении улиц, построек (производственных, жилых, общественных) и сооружений благоустройства. В СССР планировка сельских населённых мест преследует цель создания наиболее благоприятных условий для жизни, труда и отдыха сельского населения.

При планировке на территории сельского населённого пункта различают зоны: жилую и производственную. В состав жилой зоны входят жилые дома и другие постройки, находящиеся в личной собственности сельского населения, приусадебные участки, здания административных учреждений (сельский совет, контора совхоза, правление колхоза и т. п.), учреждений культурного и бытового обслуживания (школы, детские сады и ясли, клуб, магазин, баня и т. п.). В производственную зону входят производственные постройки и участки производственного назначения (рабочие дворы, выгульные площадки при животноводческих помещениях и т. п.). Производственную зону разделяют на секторы или группы, называемые по назначению объединяемых в группу построек: полеводческий сектор (помещения для рабочего скота, транспортных средств, с.-х. инвентаря и пр.), ремонтная группа (кузница, шорная и пр.), складская группа (хранилища семян, кормов, продовольствия и др.), животноводческий сектор (животноводческие постройки различного назначения) и др. Структура производственной зоны зависит от типа населённого места (колхозное село, усадьба МТС или совхоз). Напр., в производственной зоне усадьбы МТС преобладает группа построек для ремонта и хранения с.-х. машин и орудий. Постройки производственной зоны размещают так, чтобы избежать загрязнения воздуха, воды и почвы в жилой зоне (для чего учитывают направление господствующих ветров, течения воды, направление внутрипочвенного стока) и способствовать правильной организации и комплексной механизации производственных процессов. Между зонами и постройками внутри зон оставляют разрывы (промежутки) для противопожарной и санитарной безопасности.

В сельских населённых пунктах обычно создаётся общественный центр, в к-ром концентрируются административные (помещение сельсовета, правления колхоза, конторы совхоза и т. п.) и другие общественные здания. Школы и детские учреждения можно размещать в различных частях жилой зоны. В зависимости от интенсивности и характера движения различают главные (или магистральные) улицы (обычно шириной 25—30 *м*), жилые (обычно 15—20 *м*), переулки (10—15 *м*) и хозяйственные проезды (ширина определяется производственными потребностями); площади большей частью устраивают размером 0,2—0,7 *га*. Направление улиц должно обеспечивать наиболее удобную связь между различными частями селения и правильное размещение жилых домов, детских учебных и прочих учреждений с учётом санитарных условий (инсоляция, направление ветров).

Размер жилого квартала проектируется в зависимости от огнестойкости застройки и других условий (в большинстве случаев 300 *м* вдоль улицы). Ширина приусадебного участка индивидуального пользования бывает гл. обр. от 20 до 30 *м*; лучшей считается 25—30 *м*. Наиболее благоприятной формой для квартала жилой зоны и отдельного приусадебного участка является прямоугольник. В производственной зоне размещение построек определяется их назначением и требованиями зоогигиены, противопожарной и санитарной безопасности. От построек полеводческой группы необходим удобный выезд на дороги, ведущие к полевым массивам, а от животноводческих построек — также и выход на пастбища и к полям кормовых севооборотов. Между постройками, связанными в производственном отношении, сообщение должно быть наиболее коротким и удобным.

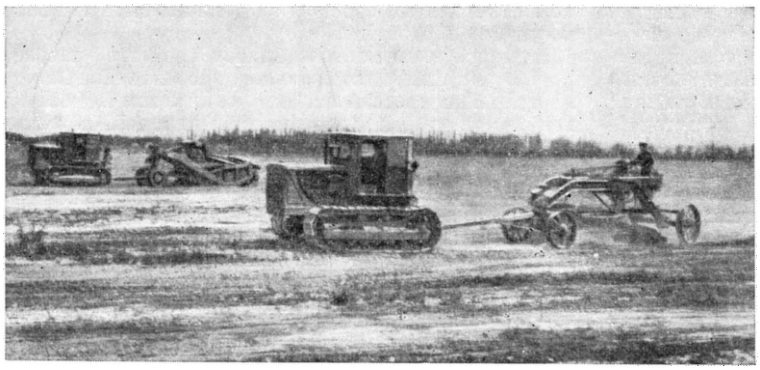
Большое значение в благоустройстве населённого пункта имеет озеленение, рассчитанное на удовлетворение эстетических, санитарных, хозяйственных и других потребностей жителей. В жилой зоне озеленяются отдельные приусадебные участки, участки при общественных зданиях, улицы и площади, создаются парки и т. д. Зелёными защитными насаждениями жилая зона изолируется в санитарном и пожарном отношениях от производственной. В производственной зоне озеленение может служить средством улучшения санитарных условий (напр., изоляция источников пыли, шумов и т. д.), зоогигиенич. условий и усиления противопожарной безопасности (озеленение территории складов с горючим и т. д.). При планировке сельских населённых мест часто бывает необходимо проектирование коммунальных удобств: освещения, водопровода, канализации.

При развёртывании строительства сельских населённых мест предусматривают возможность устройства водоёмов (пруды), создания местных электростанций и улучшения местного сообщения с соседними селениями. Учитывают также близость заболоченных низменных мест, могущих быть источником выплода малярийных комаров; санитарная зона для защиты от опасности заноса комаров принимается в 2 *км*. В южных районах необходимо предусмотреть санитарные зоны для защиты от передатчиков таких заболеваний, как клещевой энцефалит, москитная лихорадка и пр. Водоснабжение сельских населённых мест должно удовлетворять необходимым нормативам (см. *Вода*); по возможности

следует переходить к централизованной системе с разводкой по усадьбам или кварталам. Предпочтительно использовать грунтовое водоснабжение. При очистке селений предусматривается устройство особых участков для вывоза мусора и переход на более рациональное использование органич. отбросов на с.-х. полях и огородах. При составлении проекта планировки учитывается необходимость максимального сохранения существующей застройки, зелёных насаждений, сооружений благоустройства и т. д. К планировке сельских населённых мест относится также планировка полевого стана (см. *Стан полевой*).

*Лит.:* Марзеев А. Н., Коммунальная гигиена, М., 1951; Учебник гигиены, под ред. А. Н. Сысина, 4 изд., М., 1942; Санитарные требования при планировке города и района, М., 1934; Планировка и социалистическая реконструкция городов, вып. 1—7, М., 1933—34; Планировка и строительство городов СССР. Материалы III Пленума правления Союза советских архитекторов СССР 7—11 июля 1938 г., М., 1938; Евтихиев И. И., Технико-экономические расчеты при планировке городов, 2 изд., М., 1941; Федынский В. И., Рябов В. Н., Лунц Л. Б., Гигиена колхозного села (Планировка, жилищное строительство и благоустройство), М., 1952; Шифрин А. К., Геймансон Н. Э., Гигиенические основы планировки колхозного села, Горький, 1948; Казимиров Б. В., Лесов Н. М., Шапошников А. Ф., Благоустройство сельских населенных мест, М., 1949; Беклемишев В. Н., Планировка населенных пунктов и проблема малярии, М., 1949; Квятковский В. Ф., Выбор места и планировка производственной зоны селения колхоза, М., 1950; Назаретов М. И. и Зелентух С., Руководство по планировке колхозных селений в малярийных местностях Белорусской ССР, Минск, 1948; Мартынов Г. М. и Князев К. Ф., Планировка и благоустройство колхозного села. 2 изд., М., 1948.

**ПЛАНИРО́ВКА ПОВЕ́РХНОСТИ ПО́ЧВЫ** (в сельском хозяйстве) — земляные работы для уничтожения неровностей почвы обрабатываемого участка. В орошаемом земледелии П. п. п. производят для равномерного увлажнения почвы при поливе и полного использования орошаемых площадей. Горизонтальная планировка предусматривает создание выровненных горизонтально площадок (чеков) для полива затоплением. П. п. п. под наклонную поверхность проводится при поливе по бороздам или напуском по полосам; при такой планировке устраняют отдельные неровности поверхности, препятствующие продвижению поливных струй по бороздам или полосам, при сохранении основного уклона поливного участка. П. п. п. состоит из подготовительных и основных работ. К подготовительным работам относятся очистка площадей от растительности и рыхление уплотнённой почвы на месте срезок; к основным — срезка и перемещение почвы с повышенных мест планируемого участка в пониженные и разравнивание почвы по поверхности участка. Объём планировочных работ определяется техникой полива, характером и сложностью микрорельефа участка. Планировка выполняется различными механизмами, предназначенными для земляных работ, а также специальными планировщиками. Потребность в работах по планировке возникает и в неорошаемом земледелии. В зоне избыточного увлажнения при П. п. п. выравнивают небольшие понижения, на к-рых возможно вымокание с.-х. культур, и повышения для более равномерной влажности обрабатываемого участка. Выравнивание поверхности почвы улучшает также условия для работы с.-х. машин.



Работы по планировке поверхности почвы.

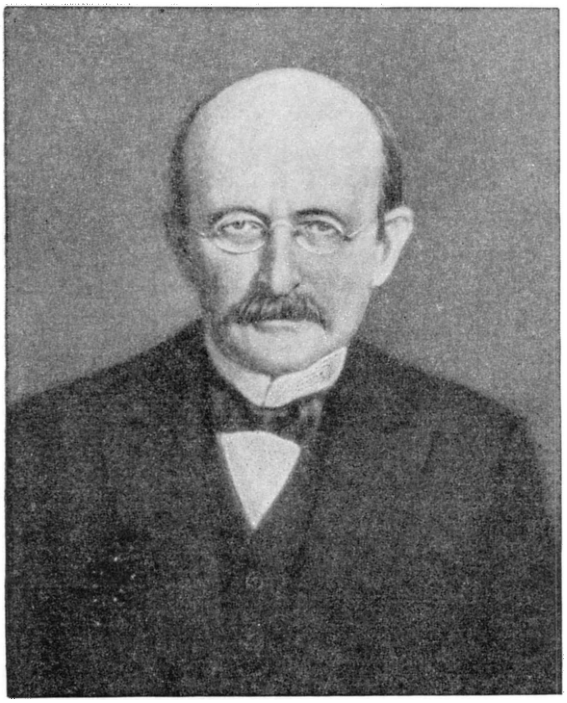
*Лит.:* Самсонова Н. П., Планировка орошаемых площадей, М., 1952; Стец В. М. и Чурляев А. Д., Горизонтальная планировка полей, Ташкент, 1940; Мартенсен В. Н., Планировка орошаемых земель и ее организация, Баку, 1940.

**ПЛАНИСФЕ́РА** (от лат. planum — плоскость и греч. σφαῖρα — шар) — изображение сферы на плоскости, чаще всего в нормальной (полярной) стереографич. проекции (см. *Картографические проекции*). П. употреблялась вплоть до 17 в. для решения задач сферич. астрономии, в частности для определения моментов восхода и захода небесных светил. Обычно осуществлялась в виде координатной сетки, нанесённой на металлич. диск, вокруг центра к-рого вращалась облегчавшая отсчёты алидада. С введением логарифмических и других специальных таблиц и номограмм П. вышла из употребления.

**ПЛАНК** (Planck), Макс Карл Эрнст Людвиг (1858—1947) — выдающийся немецкий физик-теоретик. Член Берлинской академии наук (с 1894). Учился сначала в Мюнхенском (1874—77), а затем в Берлинском (1877—78) ун-тах. Учителями П. являлись выдающиеся немецкие учёные Г. Гельмгольц и Г. Кирхгоф. В 1885 П. был избран профессором Кильского университета; в 1889, после смерти Г. Кирхгофа, стал его преемником в Берлинском ун-те. Под влиянием работ немецкого физика Р. Клаузиуса П. занялся изучением термодинамики, что в дальнейшем и составило главное направление его научных исследований. Докторская диссертация П. (1879) и работа, представленная в Мюнхенский ун-т для получения права преподавания, касались обоснования второго начала термодинамики и применения термодинамики к решению ряда конкретных задач, преимущественно физико-химич. характера. Важное значение имела разработанная им термодинамич. теория слабых растворов. В 1887 П. была написана работа «Принцип сохранения энергии», сыгравшая положительную роль в разъяснении понятия энергии.

Наиболее важные работы П. относятся к термодинамич. теории теплового излучения. В этой области надо отметить прежде всего установление в 1900 (в соч. «К теории закона распределения энергии в нормальном спектре») формулы распределения энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела, имеющей большое теоретич. и практич. значение (см. *Планка закон*). Вывод этой формулы был подготовлен предшествующими работами ряда учёных, в том числе русских — В. А. Михельсона и Б. Б. Голицына. Сама формула была найдена П., по его соб-

ственному признанию, полуэмпирич. путём. Позже (декабрь 1900) в докладе в Берлинском физич. обществе П. показал, что его закон может быть выведен теоретически, если допустить, что энергия осциллятора всегда является целой кратной от $h\nu$, где $\nu$ — частота излучения, а $h$ — новая физич. постоянная, названная постоянной Планка (см. *Планка постоянная*).



Выдающееся значение работы П. заключалось в том, что, пытаясь теоретически обосновать найденную им формулу, он имел смелость порвать с классич. физикой, введя представление о прерывном, квантовом обмене энергией между излучающими системами — линейными осцилляторами — и полем излучения. Дальнейшее развитие этой гипотезы позволило П. (в 1906) показать основное значение постоянной П. как кванта действия и привело его к установлению основ теории квантов, играющей весьма важную роль в современном естествознании. Большое значение имеют работы П., посвящённые исследованию различных вопросов теории относительности.

П. часто выступал с докладами и лекциями на научно-философские темы. В решении конкретных научных проблем он стоял на материалистич. позициях. В своей лекции «Единство физической картины мира» (1908, изд. 1909) он открыто выступил против немецкого философа-идеалиста и физика Э. Маха. За этой лекцией последовала полемика между П. и Махом, в к-рой П. подверг ещё более резкой критике как идеалистич. мировоззрение Маха, так и отдельные его работы по различным вопросам истории и методологии физики. Однако в его философских выступлениях встречаются наряду с определённо материалистич. высказываниями (напр., по вопросу о причинности) открытые проявления фидеизма (таковы его статьи и речи: «Наука и вера», «Религия и естествознание» и др.).

Соч. П.: Planck M., Vorlesungen über Thermodynamik, 9 Aufl., B., 1930; Vorlesungen über die Theorie der Wärmestrahlung, 5 Aufl., Lpz., 1923; Das Prinzip der Erhaltung der Energie, 5 Aufl., B., 1924; в рус. пер.— Термодинамика, Л.—М., 1925; Введение в теоретическую физику, ч. 1—5, 2 изд., М.—Л., 1932—35; Теория теплового излучения, Л.—М., 1935; Принцип сохранения энергии, М.—Л., 1938.

**ПЛА́НКА ЗАКО́Н** излучения — закон распределения энергии в спектре электромагнитного излучения *абсолютно чёрного тела* (см.). П. з. сформулирован в 1900 нем. учёным М. Планком; даёт выражение для испускательной способности нагретого до абсолютной температуры $T$ абсолютно чёрного тела, в зависимости от частоты излучения:

$$E_{\nu,T} = \frac{2\pi h}{c^2} \cdot \frac{\nu^3}{e^{h\nu/kT} - 1} \cdot \qquad (1)$$

Здесь $E_{\nu,T}$ — испускательная способность, $c$ — скорость света в вакууме, $k$ — постоянная Больцмана, $h$ — *Планка постоянная* (см.). Часто вместо (1) пользуются эквивалентным выражением для испускательной способности как функции длины волны $\lambda$ (а не частоты):

$$E_{\lambda,T} = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{\frac{ch}{\lambda kT}} - 1} \cdot \qquad (2)$$

При малых частотах П. з. переходит в формулу Рэлея — Джинса:

$$E_{\nu,T} = \frac{2\pi}{c^2} \nu^2 kT, \qquad (3)$$

при больших частотах — в формулу Вина:

$$E_{\nu,T} = a\nu^3 e^{-b\frac{\nu}{T}}, \qquad (4)$$

где $a$ и $b$ — константы; из сопоставления (4) и (1) ясно, что $a = \frac{2\pi h}{c^2}$, $b = \frac{h}{k}$. Многочисленными измерениями (при различных температурах и в различных областях спектра) было показано, что П. з. находится в полном количественном согласии с опытом. Вместе с тем, все попытки вывести теоретически закон излучения, основываясь на представлении о непрерывном характере испускания электромагнитных волн, потерпели неудачу. Это заставило Планка сделать предположение о прерывном характере процесса испускания света. Считая, что энергия испускается источником не непрерывно, а порциями конечной величины, Планк получил для испускательной способности абсолютно чёрного тела выражение:

$$E_{\nu,T} = \frac{2\pi}{c^2} \cdot \frac{\nu^2 w}{e^{w/kT} - 1} \cdot \qquad (5)$$

Здесь $w$ — наименьшая возможная порция энергии, к-рую может отдать источник (эта порция получила название «квант» от лат. слова quantum — количество). Сопоставление (5) с законом Вина (см. *Излучения закон Вина*), согласно к-рому:

$$E_{\nu,T} = \nu^3 F\left(\frac{\nu}{T}\right) \qquad (6)$$

[где $F\left(\frac{\nu}{T}\right)$ — функция только от отношения $\frac{\nu}{T}$], показывает, что величина кванта энергии должна быть пропорциональна частоте испускаемой электромагнитной волны. Полагая $w = h\nu$, получают выражение (1). При малых значениях $w$, когда $w/kT \ll 1$ (при низких частотах), прерывный характер излучения делается незаметным, и квантовая формула (1) переходит в формулу (3), полученную в своё время на основе классич. представлений. Открытие П. з. имело исключительное значение в развитии физики,

т. к. явилось первым указанием на дискретность энергии излучения. Дальнейшее развитие высказанных в связи с этим идей привело к созданию квантовой теории света (см. *Свет*).

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3).

**ПЛА́НКА ПОСТОЯ́ННАЯ** — одна из важнейших так называемых универсальных постоянных современной физики, имеющая большое значение в *квантовой механике* (см.), в теории фотоэлектрич. эффекта и в других областях физики. П. п. была впервые введена в связи с созданием квантовой теории нем. физиком М. Планком в 1900. Обозначается буквой $h$. По наиболее точным данным, $h = (6{,}62377 \pm \pm 0{,}00018) \cdot 10^{-27}$ *эрг·сек*. Часто пользуются также постоянной, получающейся делением П. п. на $2\pi$. В отличие от П. п., эту постоянную обозначают $\hbar$. П. п. иногда называют квантом действия, но чаще это название относят к постоянной $\hbar$. Подробнее см. *Квант действия*.

**ПЛА́НКА ФО́РМУЛА** — формула, выражающая зависимость испускательной способности абсолютно чёрного тела от частоты излучения и от температуры. Подробнее см. *Планка закон*.

**ПЛАНКЕ́Т** (Planquette) (Планкетт), Робер Жан Люсьен (1848—1903) — французский композитор. Учился в Парижской консерватории. Написал более 20 оперетт, в т. ч. «Шевалье Гастон» (1879), «Стрелки 32-го полка» (1880), «Маркитантка» (1882), «Рип-Рип» (1882), «Коломбина» (1884), «Сюркуф» (1887), «Трехцветная кокарда» (1892) и др. Широко известна оперетта П. «Корневильские колокола» (1877) — одно из наиболее значительных произведений в жанре французской классич. оперетты. В этой оперетте, созданной на старинный романтич. сюжет, привлекательной своей мелодически яркой, запоминающейся музыкой, П. развивает лучшие традиции французской комич. оперы.

**ПЛА́НКЕТТ** (Plunkett), Джозеф Мэри (1887—1916) — деятель ирландского освободительного движения, один из мелкобуржуазных лидеров Дублинского восстания 1916, поэт. Выступал за свержение англ. господства в Ирландии и установление республики. Был в числе основателей организации ирландских волонтёров. Участвовал в разработке плана Дублинского восстания 1916. Во время восстания, несмотря на тяжёлую болезнь, командовал отрядом волонтёров, был избран членом временного республиканского правительства. После поражения восстания был расстрелян по приговору англ. военного суда. Из поэтич. произведений П. наиболее известны сб. «Круг и меч» (1911) и «Поэмы» (1916). Стихи П. содержат религиозные мотивы наряду с темами национальной борьбы.

Соч. П.: Plunkett J. M., The poems, N. Y., 1916; The circle and the sword, Dublin, 1911.

**ПЛАНКТО́Н** (от греч. πλαγκτός — блуждающий) — совокупность организмов, населяющих толщу воды и пассивно переносимых водными течениями; планктонные организмы (в отличие от *нектона*, см.) либо совершенно лишены способности к самостоятельному движению, либо обладают ею в такой незначительной степени, что не могут противодействовать переносу их водой. В состав П. входят как животные — зоопланктон, так и растения — фитопланктон (иногда выделяют бактерий — бактериопланктон). Зоопланктон населяет всю толщу пресных и солёных водоёмов от поверхности до самых глубоких слоёв; фитопланктон, нуждающийся в солнечном свете, распределяется только в поверхностном слое, в основном лишь до глубины 50—100 *м*.

По видовому составу наиболее разнообразен морской П. Он состоит главным образом из одноклеточных водорослей (диатомовых, кокколитофорид, силикофлагеллят и др.), простейших (перидиней, радиолярий, фораминифер, колокольчиковых инфузорий и др.), кишечнополостных (медуз, сифонофор),

Планктон Чёрного моря (август): *1* — веслоногие рачки и их личинки (науплиусы); *2* — ветвистоусый рачок — эвадне, *3* — личинка краба; *4* — икринка рыбы; *5* — аппендикулярия; *6* — личинки моллюсков; *7* — инфузории тинтинноидеи; *8* — диатомовые водоросли; *9* — перидинеи; *10* — ночесветка. (Увеличено примерно в 20 раз).

моллюсков (крылоногих), ракообразных (веслоногих рачков, десятиногих раков, мизид и др.), оболочников, разнообразных личинок беспозвоночных животных, в т. ч. донных организмов (червей, моллюсков, мшанок, раков, иглокожих и др.), а также яиц и личинок рыб. Преобладающую часть морского фитопланктона составляют диатомовые водоросли, зоопланктона — рачки (преимущественно веслоногие), а также перидинеи. В тропич. частях океана П., наряду с видовым разнообразием, количественно беден; по направлению к С. и Ю. видовое разнообразие П. уменьшается, но количество особей возрастает. Пресноводный П. менее разнообразен, чем морской, в нём преобладают: в фитопланктоне — зелёные (гл. обр. протококковые), сине-зелёные и диатомовые водоросли, в зоопланктоне — веслоногие и ветвистоусые рачки и коловратки. Озёрный П. называют лимнопланктоном; речной П. — *потамопланктоном* (см.). П. солоноватых вод по числу видов беднее морского и пресноводного, но количество особей бывает очень велико.

Размеры планктонных организмов весьма разнообразны; различают: ультрапланктон (в основном бактерии) — организмы величиной до нескольких μ, наннопланктон (нек-рые растения и многие простейшие животные) — до 50 μ, микропланктон (бóльшая часть планктонных растений и нек-рые животные) — до 1 *мм*, мезопланктон (нек-рые планктонные растения и бóльшая часть планктонных животных) — до 5 *мм*, макропланктон (нек-рые животные — высшие раки, медузы, черви) — до нескольких сантиметров, мегалопланктон (немногие животные: нек-рые медузы, сифонофоры, ктенофоры) — до 2 *м*. Самым круп-

ным планктонным организмом является медуза Суалеа, имеющая диск до 2 *м* в диаметре и щупальца длиной до 30 *м*.

Возможность существования П. обусловливается особенностями воды, к-рая представляет достаточную опору для организмов и в то же время является источником питания (в ней растворены питательные вещества — фосфаты, соединения азота, угольная кислота и др.). У многих организмов парение в воде облегчается специальными приспособлениями, уменьшающими удельный вес или повышающими трение их поверхности о воду; таковыми являются: увеличение содержания воды в организмах (что одновременно делает их прозрачными), жировые и газовые включения; утончение скелетных частей; образование сложной поверхностной скульптуры, в т. ч. выростов; выделение слизистых и студенистых оболочек. В холодной, более плотной и более вязкой воде парение осуществляется легче, чем в тёплой воде, поэтому названные приспособления сильнее развиты у организмов, обитающих в тёплых водоёмах. Среди пресноводных планктонных организмов (напр., у дафнии) резко выражены изменения размеров и формы тела в связи с сезонными колебаниями температуры воды (сезонный диморфизм).

Минеральные соли, служащие пищей фитопланктона, накапливаются в глубинных слоях водоёмов в результате разложения органич. частиц и трупов, опускающихся из верхних слоёв. Эти вещества попадают снова в поверхностные слои при перемешивании их с глубинными водами. В океане в районах, где поднимается большое количество глубинных вод (напр., у зап. берегов Юж. Африки и Юж. Америки) или где происходит энергичное перемешивание глубинных и поверхностных вод в результате столкновения разных течений, наблюдается чрезвычайное обилие П. В Сев. Атлантике обильное развитие П. приурочено к зонам столкновения тёплых струй Гольфстрима и северных холодных течений. Гораздо меньшее значение для обогащения поверхностных слоёв питательными веществами имеет речной сток, играющий роль лишь в ограниченной прибрежной зоне. Однако в ряде случаев в относительно небольших водоёмах, напр. Азовском и Каспийском (сев. часть) морях, именно речной сток определяет обилие питательных веществ и богатство П. В тропиках в течение всего года состав и количество П. более или менее одинаковы. В умеренных и холодных широтах наблюдаются сезонные изменения состава и количества П., к-рые в основном заключаются в следующем: зимой количество П. и особенно фитопланктона вследствие недостатка света значительно уменьшается, несмотря на изобилие питательных веществ, выносимых из глубин в результате зимнего перемешивания вод. Весной начинается быстрое развитие фитопланктона, а далее следует обильное развитие зоопланктона, с последовательной сменой различных видов. По мере исчерпывания в верхних слоях зимнего запаса питательных веществ развитие фитопланктона постепенно ослабевает и осуществляется затем в основном за счёт минерализации органич. веществ в пределах поверхностного слоя воды. Обильное развитие планктонных организмов (преимущественно растительных, а иногда и животных) вызывает т. н. «цветение» водоёмов. При этом количество организмов в литре воды достигает многих десятков миллионов экземпляров; цвет воды и её прозрачность резко нарушаются. Ряд морских планктонных организмов (напр., ночесветка Noctiluca miliaris) обладает способностью свечения (см. *Биолюминесценция*, *Светящиеся организмы*).

Многие планктонные животные (напр., различные рачки) совершают ежесуточные вертикальные перемещения (миграции). Ночью они поднимаются из глубин в поверхностные слои, а утром снова уходят на глубину. Эти перемещения у планктонных рачков достигают размаха в несколько сот метров. Поднявшись в слои, обильно населённые фитопланктоном, рачки поглощают огромное количество пищи, вследствие чего в течение суток количество фитопланктона значительно изменяется. Напр., в Чёрном море за ночь количество фитопланктона в среднем уменьшается в 2 раза, а днём снова восстанавливается.

Значение П. в жизни водоёмов очень велико. П. оказывает огромное влияние на химич. и физич. свойства воды. Новообразование органич. веществ в водоёмах в большинстве случаев целиком осуществляется фитопланктоном (за исключением мелководных водоёмов и прибрежной зоны озёр и морей, где эту роль выполняют также крупные, прикреплённые ко дну растения). Таким образом, фитопланктон, как правило, является созидателем пищи для большей части животного населения водоёмов. П. является источником питания для важнейших промысловых рыб и беззубых китов; в областях с обильным П. наблюдается и массовое скопление рыб. Если же вспышка размножения П. имеет в данной области сезонный характер, то рыбы мигрируют сюда в соответствующее время года. Факторы, обусловливающие развитие П. (световые и температурные условия, количество пищи и др.), в разные годы могут сильно изменяться, поэтому кормовое значение П. подвержено по годам значительным колебаниям, что отражается на росте и размножении пелагич. рыб, а в конечном счёте на их количестве. Однако эти явления, связанные друг с другом, нельзя представлять как прямолинейные и пропорциональные зависимости. Для вспышки размножения бактерий требуется 1—2 дня, фитопланктона — несколько дней, зоопланктона — несколько недель, рыб — несколько лет. Таким образом, каждое из этих зависимых друг от друга явлений имеет свою скорость развития и частоту повторяемости. Данные о распределении планктонных организмов, о сроках и районах их массового размножения используются в рыбопромысловой разведке; в особенности этот метод хорошо разработан по отношению к сельдям в северных морях. Изучение П. занимает видное место при санитарно-гигиенич. исследованиях водоёмов. П. играет важнейшую роль в процессах самоочищения загрязнённых вод. По наличию тех или иных «показательных» организмов судят о степени загрязнённости (сапробности) водоёма. Раздел гидробиологии, изучающий П., его видовой состав, пространственное распределение, сезонные изменения, пищевые взаимоотношения и пр., получил настолько большое развитие, что выделился в особую ветвь — планктонологию.

*Лит.:* Зернов С. А., Общая гидробиология, 2 изд., М.—Л., 1949; Зенкевич Л. А., Фауна и биологическая продуктивность моря. Мировой океан, т. 1, Л., 1951 (гл. 7); Жизнь пресных вод СССР, под ред. Е. Н. Павловского и В. И. Жадина. III, М.—Л., 1950 (гл. 25); Steuer A., Planktonkunde, Lpz.—B., 1910.

**ПЛА́НО КАРПИ́НИ** (1182—1252) — итальянский путешественник в Монголию. См. *Карпини*.

**ПЛА́НОВАЯ КАЛЬКУЛЯ́ЦИЯ** — см. в статье *Калькуляция*.

**ПЛА́НОВАЯ ТАБЛИ́ЦА ВЗАИМОДЕ́ЙСТВИЯ** (воен.) — один из основных документов по планированию боя и организации управления войсками. В П. т. в. излагаются: задача соединения (части)

и последовательность её выполнения, порядок согласования действий войск по цели, времени и месту. В П. т. в. указываются частные задачи родов войск, авиации, соседних частей, вид и характер поддержки со стороны высшего соединения (объединения), определяется организация управления войсками на каждый период боя. П. т. в. составляется штабом общевойскового соединения (части) совместно со штабами родов войск и поддерживающей авиации. Основаниями для этого служат решение командира, его указания по взаимодействию, даваемые подчинённым командирам на местности, а также П. т. в. или план операции высшего штаба. П. т. в. может быть выполнена графически на карте (схеме) с пояснением (легендой) или изложена в тексте с графич. приложениями (карты или схемы).

**ПЛА́НОВАЯ ЦЕНА́** — см. в ст. *Цена*.

**ПЛА́НОВОЕ ЗАДА́НИЕ** в С С С Р — конкретная и совершенно обязательная задача по производству определённого объёма работ, продукции, по проектированию строительства, осуществлению мероприятий в области хозяйства и культуры с соблюдением необходимых качественных условий, установленная в государственном народнохозяйственном плане для министерств, ведомств, предприятий, правительств союзных республик и их местных органов. В П. з. воплощается директива Коммунистической партии и Советского правительства на соответствующий период хозяйственного и культурного строительства. П. з. государственного плана утверждаются правительством по всем отраслям хозяйства или на основе этого задания непосредственно министерством и ведомством по планируемым им отраслям и предприятиям. Задание выражается в количественных и качественных показателях плана. Оно может определяться не только в цифровых показателях, но и в конкретных организационно-технич. мероприятиях.

Существуют два вида П. з.: задания, касающиеся одной отрасли или организации и адресованные непосредственным исполнителям; задания общеэкономические, синтетического характера, охватывающие несколько отраслей хозяйства и направленные нескольким исполнителям. Выполнение П. з. сочетает в себе обеспечение выполнения общегосударственных задач и централизацию планирования с необходимой самостоятельностью и инициативой исполнителей плана. П. з. составляется дифференцированно с учётом особенностей данного производства, условий в каждом экономич. районе и с.-х. зоне и непосредственно связано с другими заданиями плана. На основе П. з. разрабатываются оперативные задания, определяются прогрессивные нормы. Задание доводится до соответствующей отрасли хозяйства, предприятия, района, в конечном счёте до отдельного работника и организует усилия трудящихся на выполнение и перевыполнение плана.

**«ПЛА́НОВОЕ ХОЗЯ́ЙСТВО»** — политико-экономический журнал Госплана СССР. Издаётся в Москве с 1924 (до этого в 1923 выходил «Бюллетень Госплана»). Выходит 6 раз в год тиражом 30 тыс. экземпляров (1955). В журнале публикуются статьи по теории и практике планирования народного хозяйства СССР, о развитии промышленности, сельского хозяйства, транспорта, торговли и других отраслей советской экономики, о задачах, к-рые ставятся в народнохозяйственных планах, и ходе их выполнения. Освещаются вопросы выявления резервов использования производственных мощностей, экономии сырья, топлива и материалов, повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции, внедрения новой техники, вопросы технич. прогресса в народном хозяйстве СССР. Помещаются статьи и консультации по методологии планирования народного хозяйства и его отраслей, а также материалы по обмену опытом плановой работы. Журнал освещает вопросы социалистического строительства и экономич. планирования в странах народной демократии. В журнале публикуются также статьи, освещающие проблемы обострения общего кризиса капитализма после второй мировой войны 1939—45, рост противоречий экономики капиталистических стран и разоблачающие агрессивную политику империалистич. государств и современные буржуазные экономические теории. В отделе «Критика и библиография» публикуются рецензии на книги по вопросам экономики и планирования.

**ПЛА́НОВОЕ ХОЗЯ́ЙСТВО И ПЛАНИ́РОВАНИЕ.** Народное хозяйство, основанное на общественной собственности, является плановым хозяйством. Планирование представляет собой одно из проявлений хозяйственно-организаторской функции социалистического государства, организующей и направляющей деятельности Коммунистической партии, претворяющих в текущих и перспективных планах требования экономических законов социализма. Планирование отражает требования экономич. закона планомерного, пропорционального развития народного хозяйства (см. *Планомерного, пропорционального развития народного хозяйства закон*) и сообразуется во всём с *основным экономическим законом социализма* (см.). При капитализме в силу господства частной собственности на средства производства, в результате действия закона анархии и конкуренции производства невозможно плановое хозяйство.

Политич. и экономич. предпосылками П. х. и п. является утверждение общественной собственности на основные орудия и средства производства. В осуществлении этих задач Советская власть, как и народно-демократические государства, опираются на экономич. закон обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил. Национализацией промышленности, транспорта, земли, банков, внешней торговли были созданы основы планового хозяйства в СССР. Планирование, как и вся экономич. политика руководящих органов, направлено на осуществление цели социалистического производства — максимальное удовлетворение постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества посредством непрерывного роста социалистического производства и его совершенствования на базе высшей техники. В соответствии с требованиями основного экономич. закона социализма и закона планомерного развития устанавливаются пропорции в развитии народного хозяйства применительно к условиям каждого данного этапа социалистического строительства, осуществляются мероприятия по предупреждению диспропорций в народном хозяйстве.

В планировании народного хозяйства находят своё отражение и другие экономич. законы социалистического общества, как, напр., закон преимущественного роста производства средств производства, закон распределения по труду, закон неуклонного роста производительности труда, закон стоимости. В хозяйственных планах получает своё конкретное выражение экономич. политика Коммунистической партии и социалистического государства, основанная на познании и применении в конкретных исторических условиях объективных экономич. законов социализма. При этом важнейшее значение в планировании

народного хозяйства имеют задачи развития и укрепления социалистической собственности, обеспечения непрерывного технич. прогресса, обеспечения технико-экономич. независимости и обороноспособности страны. Народнохозяйственные планы СССР, являющиеся планами мирного хозяйственного и культурного строительства, исходят также из задачи всемерного расширения экономического сотрудничества Советского Союза и стран народной демократии.

Планирование народного хозяйства СССР развивалось по мере роста и укрепления социалистических отношений, в условиях классовой борьбы, ограничения, а затем ликвидации капиталистич. элементов, преодоления мелкобуржуазной стихии. На основе всё большего расширения сферы действия основного экономич. закона и закона планомерного, пропорционального развития усиливалось плановое начало в советской экономике, повышался уровень планирования народного хозяйства. В период перехода от капитализма к социализму планирование было направлено на осуществление ленинского плана построения социалистического общества в СССР. В первый период Советской власти регулирование производства и распределения, а также управление и планирование национализированными предприятиями непосредственно осуществлял Высший совет народного хозяйства при Совете Народных Комиссаров. В этот период разрабатывались планы по отдельным отраслям национализированной промышленности и транспорту, распределению продукции. Разрабатывались также мероприятия по оказанию помощи бедняцким и середняцким крестьянским хозяйствам. Эти планы не охватывали еще всех сторон производства. При отсутствии единого народнохозяйственного плана координация в планировании отдельных отраслей и предприятий осуществлялась мероприятиями Советского правительства, регулирующей деятельностью ВСНХ, Наркомпрода и других наркоматов. В 1920 по инициативе и указаниям В. И. Ленина была утверждена Государственная комиссия по электрификации России (см. *ГОЭЛРО* план), приступившая к разработке плана электрификации страны. Первый перспективный план — план ГОЭЛРО, утверждённый в 1921, представлял собой рассчитанную на 10—15 лет программу построения фундамента социалистической экономики в СССР.

После окончания иностранной военной интервенции и гражданской войны, с переходом к мирной работе по восстановлению народного хозяйства в феврале 1921 была создана Государственная плановая комиссия, перед к-рой были поставлены задачи: разработка единого общегосударственного плана, рассмотрение и согласование с общегосударственным планом производственных программ и плановых предположений хозяйственных организаций и установление очерёдности работ. В последующие годы на основе восстановления народного хозяйства, развития и укрепления социалистических отношений создались условия для перехода от разработки отраслевых планов к составлению годовых контрольных цифр развития народного хозяйства. Впервые контрольные цифры были утверждены правительством на 1927/28. Коллективизация с. х-ва дала возможность перейти к непосредственному планированию основных показателей с.-х. производства на основе прямых государственных заданий. В связи с этим начиная с 1931 годовые контрольные цифры становятся народнохозяйственным планом.

Осуществление социалистической индустриализации страны и коллективизации с. х-ва определило необходимость составления, наряду с годовыми планами, пятилетних планов развития народного хозяйства. В апреле 1929 XVI Всесоюзная конференция ВКП(б), исходя из укрепления планового начала в народном хозяйстве и ставя задачу планомерного наступления социализма на капиталистич. элементы по всему фронту народного хозяйства, приняла первый пятилетний план, основной задачей к-рого явилось создание и развитие тяжёлой индустрии, перевод с. х-ва на рельсы крупного коллективного хозяйства, создание экономической базы построения социализма в СССР. В итоге осуществления первой пятилетки (1929—32), задания к-рой выполнены в 4 года и 3 месяца, был построен фундамент социалистической экономики. Советский Союз из страны аграрной превратился в страну индустриальную, из страны мелкого крестьянского хозяйства в страну самого крупного в мире и механизированного социалистического с. х-ва. XVII съезд Коммунистической партии, происходивший в январе — феврале 1934, утвердил резолюцию «О втором пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР (1933—1937 гг.)». Второй пятилетний план был утверждён ЦИК и СНК СССР в ноябре 1934. Основной политич. задачей этого плана являлась окончательная ликвидация капиталистич. элементов, а основной хозяйственной задачей — завершение технич. реконструкции всего народного хозяйства. В результате успешного выполнения второй пятилетки СССР сложился как мощное социалистическое государство, закончил в основном технич. реконструкцию народного хозяйства, вступил в полосу завершения строительства социалистического общества и постепенного перехода к коммунизму. На этой основе XVIII съездом Коммунистической партии в марте 1939 был принят третий пятилетний план на 1938—42. Успешное выполнение заданий третьего пятилетнего плана было прервано вероломным нападением фашистской Германии на СССР.

Великая Отечественная война 1941—45 поставила в области планирования прежде всего военно-хозяйственные задачи. Путём планирования было осуществлено перераспределение материальных, трудовых и финансовых ресурсов в интересах снабжения фронта и обеспечения потребностей военной пром-сти. В начале войны был утверждён мобилизационный план на 3-й квартал 1941, поставивший задачу резкого увеличения военного производства и усиления хозяйственной базы в тыловых районах СССР. В августе 1941 был принят военно-хозяйственный план на 4-й квартал 1941 и на 1942 по районам Поволжья, Урала, Западной Сибири, Казахстана и Средней Азии. Задачам успешного ведения войны были подчинены последующие народнохозяйственные планы, а также квартальные и месячные планы, которые составлялись в тот период.

В результате победоносного завершения Великой Отечественной войны перед Советским Союзом встали задачи восстановления пострадавших районов страны, восстановления довоенного уровня промышленности и с. х-ва и затем превышения этого уровня. Эти задачи были положены в основу четвёртого пятилетнего плана на 1946—50, принятого Верховным Советом СССР в марте 1946. Поставленные в плане задачи восстановления и дальнейшего развития народного хозяйства были успешно осуществлены, а важнейшие задания четвёртой пя-

тилетки значительно перевыполнены. Утверждённые XIX съездом Коммунистической партии в октябре 1952 директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—55 определили задачи нового мощного подъёма всех отраслей народного хозяйства, дальнейшего значительного роста материального благосостояния и повышения культурного уровня народа. Предпринятые партией и правительством на базе достигнутых успехов в развитии тяжёлой пром-сти и на основе её дальнейшего преимущественного роста мероприятия обеспечивают крутой подъём сельского хозяйства и расширение производства предметов народного потребления.

В странах народной демократии в период восстановления их экономики, пострадавшей от войны и фашистской оккупации, были успешно выполнены первые перспективные планы (трёхлетние и двухлетние). Основная задача этих планов состояла в восстановлении промышленности, транспорта и с. х-ва. На базе успешного восстановления своей экономики страны народной демократии приступили к социалистической реконструкции народного хозяйства. Главной задачей первых пятилетних планов в этих странах (в Польше — шестилетний план) явилось строительство основ социализма. Китайская Народная Республика с 1953 перешла от восстановления своего народного хозяйства к его социалистической реконструкции. Первый пятилетний план развития народного хозяйства Китая на 1953—57 ставит основной экономич. задачей развитие тяжёлой пром-сти, создание базы для индустриализации страны.

Основные принципы планирования народного хозяйства, выработанные на основе марксистско-ленинской теории в результате опыта ведения планового хозяйства, направлены к тому, чтобы правильно отразить требования экономич. законов социализма в государственных планах, полностью использовать в интересах общества законы экономич. развития, обеспечить широкое участие трудящихся масс в планировании народного хозяйства. Хозяйственно-политич. задачи и задания народнохозяйственного плана исходят из всестороннего учёта условий развития планового хозяйства на каждом этапе строительства социализма и коммунизма, тщательного учёта состояния производительных сил и производственных отношений, сложившихся пропорций и связей в народном хозяйстве. Более или менее правильно отражающие требования экономич. законов социализма, государственные народнохозяйственные планы, принятые партией и правительством, являются директивой, обязательной к выполнению всеми хозяйственными организациями и предприятиями. Решающая роль в планировании народного хозяйства принадлежит трудящимся массам, развитие творческой активности и инициативы к-рых прежде всего определяет успехи планирования. При составлении планов максимально учитываются преимущества социалистической системы хозяйства, возможности науки и техники, передового производственного опыта трудящихся, что требует обоснования плановых заданий прогрессивными технико-экономич. нормами. Одним из главных принципов составления плана является принцип основного звена, позволяющий концентрировать основные ресурсы на развитие прежде всего отраслей тяжёлой пром-сти, обеспечивающих успешное осуществление заданий народнохозяйственного плана. При составлении народнохозяйственного плана и в процессе его выполнения должно быть обеспечено единство, взаимоувязанность всех его заданий, а также единство государственного плана, планов министерств, республиканских, местных органов и предприятий. Взаимосвязь разделов и показателей народнохозяйственного плана отражает реальные пропорции и связи процесса расширенного социалистического воспроизводства. Научной основой определения народнохозяйственных пропорций и связей в соответствии с требованиями экономич. законов социализма является применение к планированию теории воспроизводства К. Маркса, основные положения к-рой сохраняют своё значение и для социалистического общества.

В государственном народнохозяйственном плане выделяются следующие разделы, охватывающие различные стороны расширенного социалистического воспроизводства: производственная программа, план перевозок, план развития и внедрения новой техники, план капитальных работ, государственный план снабжения народного хозяйства, план по труду и заработной плате план социально-культурного строительства, план товарооборота и заготовок, план по себестоимости, план развития народного хозяйства по союзным республикам и экономич. районам, сводный раздел народнохозяйственного плана, охватывающий обобщающие показатели развития народного хозяйства на предстоящий период. Система показателей народнохозяйственного плана включает натуральные показатели (задания по производству важнейших видов промышленной продукции, перевозкам грузов и др.) и стоимостные показатели (валовая продукция промышленности, объём капиталовложений, объём товарооборота, фонд заработной платы и др.). Эти два рода показателей взаимно связаны между собой, отражая вещественные и стоимостные пропорции общественного воспроизводства. В планировании качественных показателей (производительность труда, технико-экономические показатели, себестоимость, рентабельность) выражаются задания по улучшению использования основных, оборотных фондов и рабочей силы. Составной частью государственного планирования народного хозяйства является планирование финансов (государственный бюджет, кредитный и кассовый планы) и цен.

В области промышленности в плане устанавливаются задания по производству, капитальным работам, труду и другим разделам народнохозяйственного плана. План промышленного производства включает показатели выпуска валовой и товарной продукции, продукции в натуральном выражении, ассортимента и качества продукции, технико-экономич. показатели, план кооперированных поставок. Опираясь в своей преобладающей части на государственную форму собственности, планирование промышленности осуществляется путём прямых государственных заданий, всесторонне охватывающих различные стороны расширенного социалистического воспроизводства.

В планировании с. х-ва Советское государство опирается на государственную собственность на землю. Машинно-тракторные станции (МТС) являются решающей силой в развитии колхозного производства, важнейшими опорными пунктами в руководстве колхозами со стороны государства. В планировании с. х-ва учитываются особенности колхозно-кооперативной собственности, а также особенности с. х-ва как отрасли материального производства, где процесс производства переплетается с действием естественных факторов. В постановлении ЦК КПСС и

Совета Министров СССР 9 марта 1955 «Об изменении практики планирования сельского хозяйства» подчёркнуто, что существовавшая система планирования с. х-ва с чрезмерной централизацией и большим количеством показателей для колхозов, МТС и совхозов не вызывалась государственной необходимостью. ЦК КПСС и Совет Министров признали необходимым перейти на новый порядок планирования в колхозах, в к-ром отправным началом является объём товарной продукции. Установлено, что в государственном плане развития с. х-ва, утверждаемом правительством, предусматриваются объём заготовок продуктов полеводства и животноводства по обязательным поставкам, натуроплате за работы МТС, контрактации и закупкам в количествах, обеспечивающих потребности населения в продовольствии и промышленности в с.-х. сырье, а также объём тракторных работ, производимых МТС в колхозах.

Согласно новому порядку планирования с. х-ва, колхозы с участием МТС, исходя из заданий по сдаче государству продукции, сами определяют размер посевных площадей, поголовье скота и продуктивность животноводства. При этом они исходят из максимального использования с.-х. угодий и увеличения продукции на каждые 100 *га* с.-х. угодий в конкретных почвенно-климатических и хозяйственных условиях. При этом на Госплан СССР возложены обобщение и анализ планов развития с. х-ва, представляемых местными органами. Основной задачей Госплана СССР в области планирования с. х-ва является разработка перспективных планов, вопросов правильного размещения с.-х. производства, балансовой увязки развития с. х-ва с другими отраслями народного хозяйства, контроль за выполнением планов развития с. х-ва в интересах обеспечения страны всеми необходимыми с.-х. продуктами.

Всесторонняя увязка заданий народнохозяйственного плана в соответствии с требованиями закона планомерного, пропорционального развития обеспечивается путём применения в планировании балансового метода. Сложившаяся к настоящему времени система балансов, применяемых в народнохозяйственном плане, включает в себя: 1) материальные балансы, охватывающие связи и пропорции вещественных элементов воспроизводства (балансы промышленной и сельскохозяйственной продукции, производственных мощностей в промышленности, подвижного состава на транспорте, энергетических ресурсов, земельных угодий в сельском хозяйстве и др.); 2) финансовые балансы, отражающие стоимостные пропорции и связи воспроизводства (балансы доходов и расходов хозяйственных организаций, денежных доходов и расходов населения); 3) балансы трудовых ресурсов рабочей силы и кадров (балансы рабочей силы в государственном хозяйстве, в колхозах, квалифицированных рабочих, специалистов). Путём балансов устанавливаются потребности народного хозяйства и населения на предстоящий период, определяется размер материальных, финансовых и трудовых ресурсов и необходимое соответствие между ними. Балансовый метод позволяет определить правильные пропорции между отдельными отраслями и сферами воспроизводства в соответствии с хозяйственно-политич. задачами и ведущими звеньями народнохозяйственного плана. Путём увязки между собой материальных, финансовых балансов и балансов рабочей силы в планировании решается задача *баланса народного хозяйства СССР* (см.).

Система плановых органов и организация планирования народного хозяйства СССР. Централизованное руководство народным хозяйством по основным показателям сочетается с предоставлением самодеятельности и инициативы местным органам, промышленным и транспортным предприятиям, колхозам, МТС и совхозам. Плановые органы являются неотъемлемой частью советского государственного аппарата. Установление народнохозяйственных планов, утверждение единого государственного бюджета и принятие мер по их осуществлению подлежат ведению высших органов государственной власти и органов государственного управления. До 1955 непосредственную работу по планированию народного хозяйства вёл *Государственный плановый комитет* (см.) Совета Министров СССР. В мае 1955 на базе этого комитета были образованы Государственная комиссия Совета Министров СССР по перспективному планированию народного хозяйства (Госплан СССР) и Гос. экономическая комиссия Совета Министров СССР по текущему планированию народного хозяйства (Госэкономкомиссия СССР). В основу осуществлённой реорганизации положена задача коренного улучшения перспективного планирования. Задача Госплана СССР заключается в том, чтобы с помощью научных институтов разрабатывать пятилетние и более длительные планы, в том числе перспективные планы на 10—15 лет по ряду отраслей, особенно по энергетике. Разработка планов развития народного хозяйства СССР на длительные сроки вооружает советский народ ясной перспективой строительства коммунизма. Важнейшей задачей Госэкономкомиссии является обеспечение разумного использования всех материальных, технических и трудовых резервов для выполнения государственных народнохозяйственных планов. Осуществление текущего планирования, так же как перспективного, предполагает максимум гибкости, творческого подхода к делу. Планированием народного хозяйства республиканского и местного подчинения ведают государственные плановые комиссии союзных республик, работающие по заданиям Советов Министров союзных республик. По ряду разделов и показателей народнохозяйственного плана республиканские плановые комиссии осуществляют планирование по всей территории вне зависимости от подчинённости. Плановую работу в областях, краях, автономных республиках ведут местные плановые комиссии, находящиеся при Советах депутатов трудящихся.

В министерствах, ведомствах и главных управлениях имеются управления или отделы (планово-экономические, планово-производственные или плановые) по разработке планов развития соответствующих отраслей и проверке их выполнения. В трестах и на предприятиях имеются отделы (плановые, планово-экономические или планово-производственные) по разработке планов развития соответствующих отраслей и предприятий и проверке их выполнения. Со всей системой плановых органов непосредственно связаны органы государственной статистики. Центральное статистическое управление при Совете Министров СССР (ЦСУ) является общегосударственным органом централизованного руководства делом социалистического учёта. Главной задачей ЦСУ и его органов на местах является разработка, анализ и своевременное представление достоверных, научно обоснованных статистич. данных, показывающих ход выполнения государственных планов, рост социалистического хозяйства и культуры, наличие материальных ресурсов в народном хозяйстве и

их использование, соотношение в развитии различных отраслей народного хозяйства и резерва для перевыполнения плана. Государственный учёт опирается на статистич. науку (см. *Статистика*).

В странах народной демократии также созданы плановые органы. При их создании учитывался опыт СССР и особенности развития каждой из этих стран.

Организация составления и выполнения народнохозяйственного плана охватывает следующие основные стадии: оценка выполнения плана за предыдущий период; принятие партией и правительством хозяйственно-политич. директив по народнохозяйственному плану; составление проектов планов министерствами, ведомствами, союзными республиками и составление ими заявок на материальные, финансовые и трудовые ресурсы; разработка Госпланом СССР совместно с министерствами, ведомствами и республиканскими органами проекта государственного плана; рассмотрение и утверждение правительством проекта государственного плана; доведение утверждённых плановых заданий до министерств, ведомств, республиканских, краевых, областных органов и предприятий. Планирование народного хозяйства не ограничивается составлением планов, оно включает в себя проверку их выполнения, совершенствование планов в процессе их осуществления, использование производственных резервов, выявляемых в результате борьбы за выполнение и перевыполнение планов. Одной из важнейших задач успешного выполнения народнохозяйственного плана является своевременное предупреждение и устранение отдельных диспропорций и узких мест в народном хозяйстве. В целях обеспечения планомерного, пропорционального развития народного хозяйства Советское государство располагает материальными и продовольственными резервами, могущими оградить страну от всяких случайностей.

Необходимость систематического контроля за выполнением плана, осуществлением его количественных и качественных заданий всеми отраслями и предприятиями, обеспечением их ритмичной работы, экономным использованием всех ресурсов вытекает из сознательного применения Коммунистической партией и социалистическим государством экономич. законов социализма, не допускающих стихийности и самотёка. Организуя широкие массы трудящихся на успешное выполнение и перевыполнение народнохозяйственных планов, партия и государство широко развёртывают социалистическое соревнование, используя принцип материальной заинтересованности, а также применяют экономич. рычаги, основанные на использовании закона стоимости в социалистической экономике.

*Лит.:* Маркс К. и Энгельс Ф., Манифест Коммунистической партии, М., 1953; Маркс К., Критика Готской программы, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные произведения в двух томах, т. 2, М., 1952; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 31 («VIII Всероссийский съезд Советов 22—29 декабря 1920 г.— Доклад о деятельности Совета Народных Комиссаров 22 декабря»), т. 32 [«Об едином хозяйственном плане», «Тов. Кржижановскому. В Президиум Госплана», «Наказ от СТО (Совета Труда и Обороны) местным советским учреждениям. Проект»], т. 33 («Предисловие к книге И. И. Степанова: „Электрификация РСФСР в связи с переходной фазой мирового хозяйства“»), т. 35 («Г. М. Кржижановскому» [Письмо] 23.I [1920], «Г. М. Кржижановскому» [Письмо] 19 февраля 1921 г., «Г. М. Кржижановскому» [Письмо] позднее 5 апреля 1921); Сталин И. В., Соч., т. 5 («Письмо В. И. Ленину»), т. 12 («Политический отчет Центрального Комитета XVI съезду ВКП(б) 27 июня 1930 г.», раздел II), т. 13 («Объединенный пленум ЦК и ЦКК ВКП(б) 7—12 января 1933 г.— Итоги первой пятилетки. Доклад 7 января 1933 г.», «Отчетный доклад XVII съезду партии о работе ЦК ВКП(б) 26 января 1934 г.», раздел II); его же, Отчетный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП(б) 10 марта 1939 г., раздел II, в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1952; его же, Экономические проблемы социализма в СССР, М., 1952; Молотов В., В борьбе за социализм. Речи и статьи, 2 изд., М., 1935; Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 2 и 3, 7 изд., М., 1954 [см. Резолюцию XV съезда ВКП(б) «О директивах по составлению пятилетнего плана народного хозяйства»,— Резолюцию XVI конференции ВКП(б) «О пятилетнем плане развития народного хозяйства»,— Резолюцию XVII съезда ВКП(б) «О втором пятилетнем плане развития народного хозяйства СССР (1933—1937 гг.)»,— Резолюцию XVIII съезда ВКП(б) «Третий пятилетний план развития народного хозяйства СССР (1938—1942 гг.)»,—Резолюцию XIX съезда КПСС. «Директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы», «О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР» (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 7 сентября 1953 г. по докладу тов. Хрущева Н. С.), «О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель» (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 2 марта 1954 г. по докладу тов. Н. С. Хрущева)]; Об увеличении производства продуктов животноводства. Постановление Пленума ЦК КПСС, принятое 31 января 1955 года по докладу тов. Н. С. Хрущева, М., 1955; Об изменении практики планирования сельского хозяйства. Постановление Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР 9 марта 1955 года, «Правда», 1955, 11 марта, № 70.

**ПЛА́НОВО - ПРЕДУПРЕДИ́ТЕЛЬНЫЙ РЕМО́НТ** — система мероприятий по организации ремонта, надзора и ухода за оборудованием, направленная на предупреждение преждевременного его износа и обеспечивающая выполнение ремонтных работ в плановом порядке с наименьшими потерями в производстве. Технич. состояние и бесперебойная работа предприятий в СССР обеспечиваются применением системы П.-п. р. оборудования, при к-рой вывод его в ремонт осуществляется в определённые, заранее известные плановые календарные сроки, что позволяет заблаговременно подготавливаться к ремонтам; ремонт имеет профилактич. характер и предупреждает прогрессивный износ и аварийный выход из строя изношенных частей оборудования; устанавливается контроль за эксплуатацией оборудования и его содержанием и обеспечивается организованный надзор за его технич. состоянием. Система П.-п. р. слагается из текущего ухода за оборудованием, профилактич. осмотра и проверки, планового текущего, среднего и капитального ремонтов и межремонтного обслуживания оборудования. П.-п. р. может осуществляться методами послеосмотровых, стандартных и периодич. ремонтов. При методе послеосмотровых ремонтов сроки и содержание очередных ремонтов устанавливаются на основании данных осмотров оборудования. Метод периодич. ремонтов предусматривает выполнение плановых ремонтов через определённые, регламентированные периоды времени и в известной последовательности и устанавливает для каждого типа оборудования, применительно к условиям эксплуатации, сроки плановых капитальных ремонтов, последовательность выполнения плановых текущих и средних ремонтов между капитальными ремонтами, межремонтные периоды, нормальные объёмы плановых ремонтов и нормальные простои оборудования в ремонте. Метод стандартных ремонтов предусматривает принудительный вывод оборудования в плановые ремонты через определённые периоды и принудительную замену деталей, проработавших определённые сроки.

Сокращение связанных с ремонтом оборудования потерь в производстве, снижение расходов на ремонтные работы, а также улучшение их качества достигаются созданием парка запасных частей для ремонта, обеспечением оборудования технич. документацией (чертежи, кинематич. схемы, паспорта, руководства по эксплуатации и уходу и т. д.), внедрением

передовых технологич. методов выполнения ремонтных работ, правильной организацией смазочного хозяйства, систематич. работой по повышению износоустойчивости оборудования в эксплуатации и применением методов восстановления изношенных деталей, а также экономич. заинтересованностью работников, эксплуатирующих и ремонтирующих оборудование.

*Лит.:* Борисов Ю. С., Планово-предупредительный ремонт оборудования в промышленности СССР, М., 1949.

**ПЛА́НОВЫЙ АКТ** — в СССР государственное задание, вытекающее из народнохозяйственного плана СССР, союзных и автономных республик; имеет обязательную силу. В зависимости от компетенции органа государственного управления (Совет Министров СССР, Советы Министров союзных и автономных республик, Госплан СССР, министры, плановые комиссии местных советов депутатов трудящихся) издают в форме постановлений, решений, распоряжений, приказов. На основании П. а. возникают административно-правовые и гражданско-правовые отношения (см. *Плановое задание*).

**ПЛАНОГАМЕ́ТЫ** (от греч. πλάνος — блуждающий и γαμετός — вступивший в брак), зоогаметы (от греч. ζῷον — животное), — подвижные мужские и женские половые клетки (гаметы) у многих низших растений. Передвижение П. осуществляется при помощи жгутиков. Термин «П.» был предложен во 2-й половине 19 в. нем. ботаником А. де Бари для подвижных половых клеток зелёных водорослей. П. называли, кроме того, подвижные гаметы бурых водорослей, нек-рых низших грибов и миксомицетов и (редко) сперматозоиды, оплодотворяющие неподвижную яйцеклетку. В настоящее время чаще употребляется термин «изогаметы», если П. обоих полов одинаковы по внешнему виду, и «гетерогаметы», если женская П. крупнее мужской. Ср. *Апланогаметы.*

**ПЛАНОМЕ́РНОГО, ПРОПОРЦИОНА́ЛЬНОГО РАЗВИ́ТИЯ НАРО́ДНОГО ХОЗЯ́ЙСТВА ЗАКО́Н** — объективный экономический закон социализма, к-рый возникает и вступает в силу на базе обобществления средств производства и даёт возможность социалистическому обществу планировать народное хозяйство в соответствии с целью социалистического производства. Закон планомерного, пропорционального развития требует, чтобы все отрасли народного хозяйства на расширенной основе развивались пропорционально, чтобы материальные, трудовые и финансовые ресурсы использовались экономно и эффективно, чтобы осуществлялось рациональное размещение производства между районами страны, и даёт возможность социалистическому обществу планировать народное хозяйство в соответствии с целью социалистического производства.

Первостепенное значение для обеспечения непрерывного роста общественного производства, подчинённого максимальному удовлетворению потребностей народа, имеет правильное соотношение между производством средств производства и производством предметов потребления. Марксистская политическая экономия учит, что расширенное воспроизводство невозможно без преимущественного роста производства средств производства. Преимущественный рост производства средств производства последовательно осуществляется на основе хозяйственных планов социалистического государства. Валовая продукция крупной промышленности СССР выросла (в сравнимых ценах) в 1954 по сравнению с 1913 в 35 раз, а производство средств производства — почти в 60 раз, производство электроэнергии — более чем в 75 раз, продукция машиностроения — более чем в 160 раз.

Если частная капиталистич. собственность на средства производства разъединяет хозяйство на обособленные частные предприятия, порождает ожесточённую конкуренцию и анархию производства, то общественная собственность на средства производства объединяет все предприятия страны в единый экономич. организм, сплачивает производителей в общий трудовой коллектив и обусловливает возможность и необходимость планомерного развития всего народного хозяйства. Крупное социалистическое хозяйство, базирующееся на общественной собственности, может вестись, существовать и двигаться вперёд лишь на основе экономич. закона планомерного развития народного хозяйства.

Планомерность хозяйства означает постоянно и сознательно поддерживаемую обществом пропорциональность (или соответствие) в развитии общественного производства, всех отраслей народного хозяйства в целях максимального удовлетворения потребностей всего общества, что возможно лишь при господстве социалистической собственности, сотрудничестве и взаимопомощи свободных от эксплуатации работников.

В капиталистич. хозяйстве известное соответствие между отдельными частями общественного производства устанавливается лишь как средняя величина из ряда постоянных колебаний,— это соответствие постоянно нарушается в конкурентной борьбе частных и обособленных производителей, работающих на неизвестный рынок. К. Маркс указывал, что при капитализме пропорциональность отдельных отраслей производства выступает из диспропорциональности как постоянный процесс, взаимная связь производства как целого пробивает себе дорогу как слепой закон. При капиталистич. способе производства «необходим кризис, чтобы создавать постоянно нарушаемую пропорциональность» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 3, стр. 545).

При социализме, в противоположность капитализму, общество в плановом порядке распределяет свои средства производства и труд между отраслями народного хозяйства, планомерно их использует. Закон планомерного развития даёт социалистическому обществу возможность обеспечивать взаимную согласованность и увязку работы всех отраслей и предприятий, слаженность и организованность всего общественного производства.

Общественная собственность, действия основного экономич. закона социализма, закона планомерного развития народного хозяйства избавляют социалистическую экономику от периодических экономич. кризисов и обеспечивают непрерывный и бурный рост социалистического производства по восходящей линии такими высокими темпами, каких никогда не знали капиталистич. страны.

Экономический закон планомерного развития познаётся и сознательно применяется в интересах всего общества Коммунистической партией и Советским государством, что находит своё выражение в хозяйственной политике, в плановом руководстве экономич. жизнью страны. Годовые и пятилетние хозяйственные планы (см. *Плановое хозяйство и планирование*) являются более или менее верным отражением объективного закона планомерного развития.

Закон планомерного развития неразрывно связан с основным экономич. законом социализма, требованиями к-рого определяются задачи планового развития народного хозяйства. Действия закона планомерного развития получают полный простор лишь

в том случае, если они опираются на основной экономич. закон социализма.

Сфера действия основного экономич. закона социализма и определяемого им закона планомерного развития всё более расширяется с ростом и упрочением социалистической собственности на средства производства, с расширением и укреплением социалистических производственных отношений.

После победы социализма народное хозяйство СССР состоит из двух основных производственных секторов, базирующихся на двух формах социалистической собственности (государственной, или общенародной, и групповой собственности колхозов). В социалистических государственных предприятиях средства производства и продукция производства составляют всенародную собственность, всё производство и распределение продукции в этом секторе непосредственно планируется государством. В социалистических колхозных предприятиях, основанных на земле, принадлежащей государству, и обслуживаемых государственными машинами и орудиями производства, производство ведётся в плановом порядке, на основе производственных планов колхозов, к-рые исходят из заданий государственного народнохозяйственного плана, но колхозной продукцией, как своей собственностью, распоряжаются сами колхозы.

Растущие успехи народного хозяйства СССР и стран народной демократии свидетельствуют о том, что экономич. политика и хозяйственные планы коммунистических партий всё более правильно отражают требования основного экономич. закона социализма и закона планомерного развития.В планировании народного хозяйства социалистическое государство успешно использует и другие экономич. законы социализма. Важнейшую роль играет использование закона преимущественного роста производства средств производства. Однако хозяйственные планы еще не полностью отражают требования экономич. законов социализма; планирование народного хозяйства должно непрерывно улучшаться и совершенствоваться.

Экономич. закон планомерного развития хозяйства даёт возможность социалистическому обществу добиваться обеспечения соответствия в развитии всех отраслей народного хозяйства — правильных пропорций между производством средств производства и производством предметов потребления, между фондами накопления и потребления в национальном доходе, между промышленностью и сельским хозяйством, между ростом производства и расширением товарооборота, согласования работы транспорта с потребностями народного хозяйства в перевозках, правильного соотношения внутри отдельных отраслей хозяйства (напр., между добывающей и обрабатывающей пром-стью, между растениеводством и животноводством в с. х-ве и т. д.).

Конкретные хозяйственные пропорции, устанавливаемые социалистическим обществом на основе закона планомерного развития на тот или иной период в соответствии с требованиями основного экономич. закона социализма и подчинённые вытекающим из этих требований очередным задачам строительства коммунизма, определяются с учётом назревших потребностей материальной жизни общества и реальных возможностей, какими располагает в тот или иной период народное хозяйство. При этом принимаются во внимание как внутренние, так и внешние условия развития социалистического общества.

При непрерывном росте материальных и культурных потребностей народа, обгоняющем рост производства материальных и культурных благ, возможны временные и частичные несоответствия между отраслями народного хозяйства. Имеются также трудности, связанные с международной обстановкой, со стихийным действием сил природы и т. д. Диспропорции на отдельных участках общественного производства возникают и вследствие плановых просчётов — нарушений требований закона планомерного развития народного хозяйства. Такие временные и частичные несоответствия в социалистической экономике отнюдь не ведут к экономич. кризисам, они своевременно преодолеваются обществом в плановом порядке.

Народнохозяйственные пропорции, определяемые материальными условиями и целью социалистического производства, получают отражение в пятилетних и годовых хозяйственных планах и системе балансов, к-рые охватывают все моменты общественного воспроизводства, связи между отраслями хозяйства и районами страны. Обеспечение необходимых народнохозяйственных пропорций, т. е. слаженной и согласованной работы, гармонич. развития всех отраслей народного хозяйства, недопущение диспропорций — одна из важнейших задач социалистического планирования.

Для обеспечения непрерывного и пропорционального развития хозяйства необходимо, чтобы планы правильно учитывали материальные возможности и потребности общества, необходимо точное выполнение установленных планов по количеству, ассортименту и качеству продукции. Нарушение этих планов затрудняет и ограничивает удовлетворение разносторонних и растущих потребностей общества. Планомерное, пропорциональное развитие народного хозяйства требует также наличия и правильного использования материальных, трудовых и финансовых резервов, к-рые помогают социалистическому обществу обеспечивать при любых условиях бесперебойную работу и неуклонный подъём народного хозяйства. Необходимость резервов диктуется также интересами обороны страны.

При определении конкретных пропорций и темпов хозяйственного развития, отвечающих требованиям основного экономич. закона социализма и закона планомерного развития народного хозяйства, планирующие органы опираются на основные положения марксистской теории воспроизводства, к-рые имеют силу и для социализма (см. *Социалистическое воспроизводство*).

В результате социалистической индустриализации в СССР резко изменилась структура народного хозяйства в целом, изменились пропорции между отраслями промышленности. Если в 1924/25, так же как и в дореволюционной России, доля средств производства составляла одну треть (34%) валовой продукции всей промышленности СССР, то в 1953 средства производства составляли уже более двух третей (примерно 70%) всей промышленной продукции.

Преимущественный рост средств производства будет последовательно осуществляться и в дальнейшем, ибо тяжёлая индустрия является основой социалистической экономики, базой оборонной мощи страны, решающим условием непрерывного роста и совершенствования общественного производства на базе высшей техники, внедрения в народное хозяйство новых машин и механизмов, всемерного развития электрификации, механизации и автоматизации производства.

При социализме преимущественный рост производства средств производства сопровождается непре-

рывным увеличением производства предметов потребления. На основе всемерного развития тяжёлой индустрии в СССР растёт также лёгкая и пищевая пром-сть. Так, во второй пятилетке (1933—37) производство средств производства увеличилось на 139%, а производство предметов потребления — почти на 100%. В пятой пятилетке (1951—55) продукция тяжёлой индустрии увеличивается на 84%, а производство предметов народного потребления — на 71%.

В соответствии с требованиями основного экономического закона социализма советское общество устанавливает на основе закона планомерного развития народного хозяйства правильные пропорции между промышленностью и сельским хозяйством — важнейшими отраслями общественного производства.

В результате построения социализма в СССР были ликвидированы старые пропорции между промышленностью и сельским хозяйством, унаследованные от прошлого, и сложились новые пропорции, свойственные социалистическому народному хозяйству. Советская промышленность, и прежде всего тяжёлая, будучи базой и руководящим началом развития всего народного хозяйства, ведёт вперёд всё социалистическое хозяйство, в том числе и сельское хозяйство. Всемерное развитие тяжёлой индустрии является главной задачей в борьбе за создание материально-производственной базы коммунизма. Промышленность обеспечивает расширенное воспроизводство основных и оборотных фондов сельскохозяйственного производства, снабжает сельское хозяйство машинами, строительными материалами, удобрениями и т. д., обеспечивает деревню товарами личного потребления. Производственная смычка города и деревни, промышленности и сельского хозяйства (прежде всего по линии государственных машинно-тракторных станций), дополняется товарной смычкой между городом и деревней (по линии всемерного развёртывания товарооборота).

Социалистическое сельское хозяйство СССР является самым крупным и механизированным хозяйством в мире. Победа колхозного строя обеспечила развитие сельского хозяйства по пути социалистического расширенного воспроизводства, применения современной техники и науки, неуклонного развития производительных сил. Социалистическое сельское хозяйство непрерывно увеличивает производство продовольствия для населения и сырья для лёгкой и пищевой промышленности.

Однако достигнутый к середине пятой пятилетки уровень производства сельскохозяйственной продукции отставал от потребностей общества,— сложилось несоответствие между темпами роста крупной социалистической индустрии, городского населения, материального благосостояния трудящихся масс, с одной стороны, и современным уровнем сельскохозяйственного производства, с другой. Так, с 1940 по 1952 при росте промышленной продукции в 2,3 раза валовая продукция с. х-ва (в сопоставимых ценах) выросла всего на 10%. Коммунистическая партия и Советское государство наметили и осуществляют программу крутого подъёма сельского хозяйства, дальнейшего роста производства зерна, продуктов животноводства, увеличения производства картофеля и овощей и технических культур. Подъём сельского хозяйства на базе преимущественного роста тяжёлой индустрии обеспечивает правильные соотношения между промышленностью и сельским хозяйством, что составляет одно из решающих условий непрерывного роста всего общественного производства для удовлетворения растущих потребностей всего общества.

Главной цели социалистического производства подчинены и остальные пропорции в распределении труда и средств производства, в распределении национального дохода. В период пятой пятилетки около трёх четвертей национального дохода направлялось для удовлетворения личных материальных и культурных потребностей трудящихся; около одной четверти национального дохода направлялось государством, колхозами и кооперативными организациями для расширения социалистического производства и на другие общегосударственные и общественные нужды, т. е. опять-таки на создание условий дальнейшего подъёма общественного производства и народного потребления. В современных условиях данной пропорцией распределения национального дохода обеспечивается максимально возможное удовлетворение потребностей общества в текущий период и вместе с тем создаются предпосылки для дальнейшего непрерывного роста и совершенствования социалистического производства в интересах лучшего удовлетворения потребностей общества в будущем.

Социалистическое хозяйство наряду с неуклонным подъёмом материального благосостояния трудящихся характеризуется непрерывным ростом социалистического накопления и расширением объёма капитального строительства. Главная часть капитальных вложений направляется государством в тяжёлую промышленность. Всего на капитальное строительство и приобретение оборудования за период с 1929 по 1952 государством было вложено в тяжёлую промышленность в пересчёте на современные цены 638 млрд. руб., в лёгкую промышленность — 72 млрд. и в сельское хозяйство — 94 млрд. руб.

Для обеспечения планомерного (пропорционального) развития народного хозяйства особенно важное значение имеет правильное распределение и рациональное использование главной производительной силы общества — трудовых ресурсов страны. Социалистическое государство добивается постоянного увеличения численности работников, занятых в сфере материального производства, где создаётся общественный продукт, и сокращения численности работников в сфере управления и обслуживания. Важнейшим источником непрерывного роста общественного производства является экономия труда, повышение его производительности. Это — главное звено в обеспечении неуклонного подъёма народного хозяйства, достижении изобилия продуктов и решении задачи успешного экономич. соревнования с главными капиталистич. странами, важнейшее условие победы коммунизма.

Закон планомерного развития требует рационального размещения производства путём приближения промышленности к источникам сырья и топлива, к районам потребления. В капиталистич. обществе, где царят конкуренция и анархия производства, исключена возможность рационального размещения производства в целом. Социалистическое общество добивается рационального размещения производства, комплексного развития хозяйства в основных экономич. районах страны, повсеместной организации добычи топлива, строительных материалов, производства продуктов питания и промышленных изделий массового потребления. Опираясь на общественную собственность, социалистическое государство в соответствии с требованиями закона планомерного развития осуществило коренные изменения в размещении по стране отраслей промышленности, а также в специализации областей по культурам и отраслям с. х-ва. В СССР уничтожено деление райо-

нов на индустриальные и аграрные, производящие и потребляющие — повсюду развивается промышленное и сельскохозяйственное производство. Объём промышленной продукции в районах Поволжья, Урала, Сибири, Дальнего Востока, в Казахской ССР и в Средней Азии возрос в 1953 по сравнению с 1940 в 3,5 раза. В 1953 в этих районах было произведено ок. $^1/_3$ всей промышленной продукции СССР, более половины всего количества стали, проката и нефти, почти половина всего количества угля и свыше 40% электроэнергии.

Наряду с высоким уровнем развития всего народного хозяйства, Советская власть добивалась более быстрого развития ранее экономически отсталых национальных республик. Если валовая продукция крупной промышленности с 1913 по 1940 увеличилась в целом по стране почти в 12 раз, то, напр., в Казахской ССР за это же время она выросла в 20 раз, в Грузинской ССР — в 27 раз, в Киргизской ССР — в 153 раза, в Таджикской ССР — в 308 раз, и т. д. В национальных республиках за период пятилеток созданы заново мощная промышленность и крупное социалистическое сельское хозяйство. В результате этого ликвидировано унаследованное от прошлого хозяйственное и культурное неравенство между народами СССР. Социалистическая собственность является основой единства и братского сотрудничества свободных и равноправных народов.

В хозяйственных планах социалистического государства, развивающегося при наличии капиталистич. лагеря, учитывается объективная необходимость укрепления хозяйственной самостоятельности и обеспечения технико-экономич. независимости страны, усиления её обороноспособности. С учётом этих особенностей определяются пропорции развития социалистического народного хозяйства, гарантирующие СССР от всяких случайностей.

Требования закона планомерного развития народного хозяйства учитываются при осуществлении экономич. сотрудничества СССР и стран народной демократии. Сотрудничество стран социалистического лагеря развивается на прочной основе их государственной независимости и экономич. самостоятельности, планомерного подъёма их экономики и товарищеского согласования народнохозяйственных планов, что находит отражение в пропорциях и темпах развития отдельных отраслей и всего народного хозяйства каждой страны социалистического лагеря. Народное хозяйство СССР и других стран лагеря демократии и социализма добивается с каждым годом новых успехов, показывая гигантские возможности и преимущества социалистической системы хозяйства и планового экономич. сотрудничества свободных народов перед капиталистич. системой хозяйства.

Под влиянием успехов экономики СССР и стран народной демократии идеи планового хозяйства стали популярными среди широких масс трудящихся. Это пытаются использовать в своих целях защитники капитализма. В капиталистич. странах составляются различные «планы» преодоления анархии капиталистич. производства, избавления от кризисов, обеспечения «полной занятости» трудоспособного населения и т. д. Империалисты прикрывают свою антинародную политику такими «планами» (напр., «план Маршалла», «план Шумана» и т. п.). Однако реальная действительность капиталистич. стран разбивает все измышления о «плановом» капитализме.

Планомерное развитие народного хозяйства возможно только после свержения капитализма, когда средства производства превращаются в общественную собственность, ликвидируется система эксплуатации. Если в капиталистич. обществе анархичное развитие производства подчинено антинародной цели обеспечения максимальной прибыли эксплуататорам, то в социалистическом обществе производство развивается планомерно для удовлетворения растущих потребностей народа, для непрерывного улучшения его благосостояния. В этом состоит решающее преимущество социалистического общества перед капиталистическим.

*Лит.* см. при статье *Плановое хозяйство и планирование.*

**ПЛАНТАГЕНЕ́ТЫ** — английская королевская династия 1154—1399. Основателем династии был *Генрих II* (см.) П., граф Анжуйский (отсюда другое название династии — Анжуйская). Под властью Генриха II и его ближайших преемников находились, кроме Англии, обширные земли во Франции; бо́льшая часть франц. земель была потеряна П. в начале 13 в. При П. в Англии происходил процесс государственной централизации, приведший к образованию сословной монархии с сословным собранием — парламентом, к-рый впервые был созван в 1265 (см. *Парламент английский*). В интересах феодалов П. вели захватнические войны: во 2-й половине 12 в. началось завоевание Ирландии; в 80-х гг. 13 в. был завоёван Уэльс, в 1296—1314 предприняты неудачные попытки завоевать Шотландию. При П. Англия вступила в Столетнюю войну 1337—1453 с Францией. В 1381 при Ричарде II бо́льшая часть Англии была охвачена мощным антифеодальным крестьянским восстанием под руководством Уота Тайлера (см. *Уота Тайлера восстание*). В 1399 Ричард II был низложен, и власть перешла к династии *Ланкастеров* (см.).

**ПЛАНТА́Ж,** плантажная обработка (франц. plantage, от лат. planto—сажаю),—глубокая (на 60—100 *см*) предпосадочная обработка почвы с полным оборотом (реже без оборота) пласта. Применяется при закладке виноградников и плодовых садов, насаждений на крутых склонах, при освоении неокультуренных каменистых участков или угодий с невыкорчеванными (небольшими) пнями. При плантажной обработке нижний слой почвы перемещается вверх, верхний (богатый гумусом) — вниз, на глубину максимального развития питающей зоны корневой системы (перевал). Если нижний горизонт почвы плодороднее верхнего, то П. лучше производить без оборота пласта. Обычно плантажную обработку почвы проводят осенью на глубину в 60—70 *см*, на склонах со смытыми и каменистыми сухими почвами — до 100 *см*. Различают П. сплошной, канавами и ямками. Применяют механизированный, взрывной и ручной (лопатами) способы П. В СССР распространён главным образом механизированный П. специальными плантажными плугами (с предплужниками) на тракторной тяге, а в условиях горной местности с крутыми склонами — ручной и взрывной П. На ровных участках с каменистыми почвами нередко предварительно проводят глубокое рыхление рыхлителем Р-80, после чего осуществляется П.

*Лит.:* Мержаниан А. С., Виноградарство, 2 изд., М., 1951; Негруль А. М., Виноградарство с основами ампелографии и селекции, М., 1952.

**ПЛАНТА́ТОР** — владелец плантации, т. е. крупного земледельческого капиталистич. хозяйства, в к-ром выращиваются специальные технические или продовольственные культуры (см. *Плантация*).

**ПЛАНТАЦИО́ННОЕ ХОЗЯЙСТВО** — см. в статье *Плантация.*

**ПЛАНТА́ЦИЯ** (лат. plantatio — посадка растений, от planto — сажаю) — крупное земледельческое хозяйство в капиталистич. странах, в к-ром

выращиваются специальные технические и продовольственные культуры, преимущественно тропич. и субтропич. земледелия: сахарный тростник, табак, кофе, чай, каучуконосы, хлопчатник, бананы, цитрусовые, рис и др. П. особенно распространены в колониальных и зависимых странах. П. часто играют большую роль в народном хозяйстве страны и дают основную часть экспортной продукции (в Малайе и на Цейлоне — каучук, чай; в Камеруне — бананы, каучук, какао; в Анголе — кофе и сахар; в Бразилии — кофе, сахар, хлопок, какао; в странах Центральной Америки — кофе, бананы, сахар).

Первоначально П. базировались (17—19 вв.) на применении рабского труда. Их возникновение и развитие теснейшим образом связано с колониальными захватами и колониальным грабежом, особенно в Америке и Юго-Вост. Азии, с массовым выселением, разорением и вымиранием местных жителей, с превращением в рабство африканских негров, к-рых ежегодно десятками тысяч привозили в Америку для работы на П. После формальной отмены рабства во 2-й половине 19 в. капиталистич. способ производства на П. сочетается с докапиталистич. методами эксплуатации, принудительным трудом и низким уровнем техники.

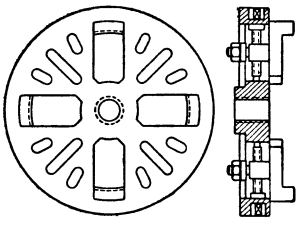
Во многих колониальных и зависимых странах плантационные рабочие составляют значительную часть рабочего класса, а в ряде стран (Цейлон, Куба, Бразилия, Гватемала, Пуэрто-Рико) — большинство рабочего класса. На Кубе (1950) плантационных рабочих ок. 500 тыс., на Цейлоне (1946) 600 тыс. и т. д. Труд плантационных рабочих не защищён законодательством. Сезонный характер труда, система «хозяйских лавок», кредита, вводимая обычно на П., превращают формально свободных рабочих в постоянных должников (долговых рабов), связанных различными формами отработок и обязательств, распространяющихся и на членов семьи рабочего. На П. значителен удельный вес женского и детского труда (в Гватемале 60%, в Малайе и на Цейлоне 40% и т. д.).

В эпоху империализма плантационное хозяйство всё больше охватывается сферой господства финансового капитала. В колониальных и зависимых странах на П. хозяйничают концерны и банки империалистич. держав. Накануне второй мировой войны 1939—45 на Цейлоне 70% частных иностранных капиталов вложены в плантационное хозяйство, на Малайе 67% — в П. каучуконосов. В послевоенные годы на Кубе в производстве сахара сосредоточено ок. $^4/_5$ амер. вложений. Иностранные компании захватили бóльшую часть лучших земель. Так, в послевоенные годы на Гавайских о-вах амер. П. сахарного тростника и ананасов занимают 96% всей общей площади, в Пуэрто-Рико ок. 80% земли принадлежит амер. компаниям, на Суматре 70% лучшей обрабатываемой земли в прибрежных районах находится в руках голландских и американских плантаторов. Большинство крупных П. в латиноамериканских странах принадлежит монополиям США, П. в странах Юго-Вост. Азии—английским и голландским монополиям. В послевоенные годы усиливается проникновение в эти страны амер. капитала. Капиталистич. монополии извлекают из плантационного хозяйства огромные прибыли. Прибыль, полученная 401 английской каучуковой компанией, в 1951 составляла 52% к акционерному капиталу, прибыль 201 чайной компании в 1951—75% к акционерному капиталу; концерн США «Юнайтед фрут компани» получает после второй мировой войны со своих П. в странах Латинской Америки до 600% прибыли на свой капитал. Монополии фактически подчиняют своему контролю и принадлежащие местным плантаторам хозяйства, а также крестьянские хозяйства (где таковые имеются), заставляя их производить не продовольствие для собственного потребления, а экспортные культуры. Хозяйничающие в плантационном хозяйстве зависимых стран монополии распространяют сферу своего влияния на государственную власть этих стран, свергают неугодные им правительства, заменяя их своими ставленниками. Многие государственные перевороты в республиках Центральной Америки, в частности свержение демократического правительства в Гватемале в середине 1954,— результат деятельности концерна «Юнайтед фрут компани» — «банановой империи», владеющей обширными П. в Центральной Америке.

В совершенно ином значении термин «П.» иногда применяется в СССР, где этим названием обозначают большие площади земли в совхозах и колхозах, занятые под специальные технические и продовольственные культуры.

**ПЛА́НУЛА** (лат. planula, жен. род от planulus, уменьшительное от planus — плоский) — одна из личиночных стадий развития низших многоклеточных животных — нек-рых кишечнополостных и др.; П. называется и сам организм на этой стадии развития. Ведёт свободноплавающий образ жизни. П.— овальной, удлинённой или червеобразной формы. Состоит из наружного и внутреннего слоёв. Наружный слой — эктодерма, представлен ресничными клетками, среди к-рых расположены невроэпителиальные, мышечные, стрекательные и другие специальные клетки. Внутренний слой (или несколько слоёв) — энтодерма — состоит из однородных клеток. В зависимости от количества желтка в яйце у разных форм животных переход к свободному существованию может происходить либо на стадии П., либо на более ранних, предшествовавших ей стадиях *паренхимулы* или *целобластулы* (см.). После нек-рого периода подвижного существования П. прикрепляется ко дну и переходит в следующую форму — у кишечнополостных в полипа.

**ПЛА́НШАЙБА** (нем. Planscheibe) — приспособление, применяемое в токарных, расточных и некоторых других металлорежущих станках для закрепления обрабатываемой заготовки или инструмента и для передачи им вращения (рис.). В карусельных станках П. называется круглый вращающийся стол, на к-ром закрепляется заготовка. П. соединяется со шпинделем станка и при большом диаметре (карусельные станки) снабжается дополнительными круговыми направляющими. В крупных карусельных станках встречаются П., состоящие из двух и более частей.



Планшайба к токарному станку.

**ПЛАНШЕ́Т** (франц. planchette — уменьшительное от planche — доска) — 1) Часть мензулы, квадратная доска размером от 40 *см* × 40 *см* до 60 *см* × 60 *см*. При *мензульной съёмке* (см.) на бумаге, прикреплённой к П., чертится изображение местности, к-рое иногда также называется планшетом. 2) Дощечка или папка, на к-рой укрепляются графлёная бумага и компас при *глазомерной съёмке* (см.).

**ПЛАНШЕ́Т** (в театре) — пол сцены. Состоит из отдельных выемных щитов, размером 1 *м* × 1,20 *м*, плотно прилегающих друг к другу. Щиты делаются

из сосновых досок самого высшего качества, сухих, с твёрдой (мелкослойной) древесиной, толщиной в 80—90 *мм*. П. бывает горизонтальный и покатый, с уклоном от арьерсцены к рампе (3—4 *см* на 1 *м*). Покатый П. применяют обычно в театрах, где идут балетные спектакли, т. к. при наклонной поверхности сцены зрителям легче видеть фигуры танцующих. В современном театре П. механизирован; в нём имеются поворотные круги, люки, фурки и т. д.

**ПЛАНШЕ́Т ОГНЕВО́Й** — в артиллерии рабочий документ в виде прямоугольной чертёжной доски с натянутой на неё плотной бумагой, на к-рую нанесена координатная сетка. На П. о. наносятся точки огневых позиций батарей, наблюдательных пунктов, положений целей, *реперов* (см.), ориентиров, участков подготовленного сосредоточенного и заградительного огня, а также основное направление, прочерчиваемое через точки огневых позиций и пунктов *сопряжённого наблюдения* (см.). Кроме того, для построения углов с помощью *хордоугломера* (см.) наносятся дуги, прочерчиваемые из точек огневых позиций и пунктов сопряжённого наблюдения (см. рис.); дуги оттеняются для наглядности карандашами разных цветов. П. о. ведётся в артиллерийской группе, дивизионе и батарее в прямоугольной системе координат, обычно в масштабе 1 : 25000, и используется при подготовке исходных данных для стрельбы и управления огнём. Работа на П. о. выполняется при помощи хордоугломера и циркуля-измерителя или прицельной линейки. На П. о. наносят только те точки, координаты к-рых определены по данным, полученным от топографич. подразделения, от вышестоящих штабов или от сопряжённого наблюдения. При отсутствии данных о координатах начальной и ориентирной точек П. о. ведётся в системе условных прямоугольных координат данной артиллерийской группы или части. При отсутствии точных топографич. данных и при невозможности использовать топографич. карту масштаба не мельче 1 : 50000 допускается построение планшета по данным, полученным при стрельбе, специально проводимой для этой цели (построение планшета по разрывам).

*Таблица координат*

| Точки | Координаты x | Координаты y | Абсолютная высота |
|---|---|---|---|
| ОП-1 | 43350 | 16560 | 124 |
| ОП-2 | 43110 | 15690 | 133 |
| ОП-3 | 42230 | 15460 | 148 |
| $\alpha_{он}$ | 55-00 | — | — |
| КНП 1б | 44900 | 15600 | 163 |
| КНП 2б | 44680 | 15200 | 174 |
| КНП 3б | 44725 | 14560 | 176 |
| НП КД | 44725 | 15130 | 178 |
| Лев СНД | 44402 | 13603 | 198 |
| Ор 1 | 46320 | 15230 | 167 |
| „ 2 | 46430 | 14718 | 163 |
| „ 3 | 46206 | 14180 | 151 |
| „ 4 | 45555 | 13401 | 138 |
| „ 5(зас) | 47386 | 14385 | 180 |
| „ 6 | 46778 | 13175 | 160 |
| „ 7 | 47825 | 13841 | 182 |
| $R_1$ | 46094 | 13809 | 170 |
| $R_2$ | 48483 | 12690 | 190 |
| $R_3$ | 48815 | 15724 | 174 |
| Уч 111 | | | |
| „ 112 | 47212 | 15300 | 169 |
| „ 113 | 46400 | 13750 | 165 |
| „ 114 | 48590 | 15210 | 160 |
| „ 115 | 48600 | 13620 | 143 |
| „ 117 | 47600 | 12400 | 138 |
| Ц 142 | 46423 | 15087 | 163 |
| Ц 146 | 46487 | 14402 | 154 |
| Ц 183 | 45815 | 13138 | 161 |
| НЗОА пр | 46170 | 14790 | 160 |
| НЗОА лев. | 45830 | 14215 | 155 |

△ 1б Наблюдательный пункт 1-й батареи
Наблюдательный пункт командира дивизиона
Основное направление
ОП-1 Огневая позиция 1-й батареи
Лев. СНД - Левый пункт сопряжённого наблюдения дивизиона
$R_1$ Репер №1
1 (2 3.4.5.6.7) Ориентиры командира группы
△183 Цель №183 - Наблюдательный пункт
112 Участок подготовленного сосредоточенного огня дивизиона №112
Участок подготовленного неподвижного заградительного огня „А", разделённый на батарейные участки
3б 2б 1б

Огневой планшет дивизиона.

**ПЛАНШИ́Р** (англ. planksheer) — стальная продольная полка (или деревянный брус), устанавливаемая на судне по обводу корпуса (на фальш-борте или поверх леерных стоек) в качестве ограждения, а также для придания жёсткости и прочности деталям, составляющим это ограждение. П. делают из стальных профилей, чаще всего углобульбовой формы (см. *Углобульбовый профиль*). На палубах для пассажиров и на мостиках поверх стальной полки обычно укладывается брус из дерева твёрдой породы (см. также *Кочетница*).

**ПЛА́НЫ ПРОСТРА́НСТВЕННЫЕ** (в изобразительных искусствах) — зоны, на к-рые делится изображаемое на плоскости пространство с целью убедительной передачи его глубины. Предметы, расположенные близко к зрителю, образуют первый П. п., более удалённые — второй, третий и т. д. Принципы разделения картины, рельефа и т. д. на П. п. были систематически разработаны на основе линейной и воздушной *перспективы* (см.), хотя употреблялись в искусстве и до появления учения о перспективе. Каждый П. п. и предметы, расположенные на нём, получают специфическую линейную, объёмную и цветовую характеристики в силу перспективного сокращения, изменения чёткости очертаний и цвета в зависимости от расстояния и т. д. В рельефе 1-й план делается объёмным, дальние — более плоскими. Характерный пример П. п. в живописи — трёхплановое построение картины в искусстве *классицизма* (см.): 1-й П. п. пишется в коричневой красочной гамме, 2-й — в зелёной, 3-й — в синей; от 1-го к 3-му П. п. соответственно ослабевает чёткость очертаний предметов.

**ПЛА́СКЕТТ** (Plaskett), Джон Стэнли (1865—1941) — канадский астроном, специалист по астроспектроскопии. В 1903—17 работал в Оттавской обсерватории. В 1918—34 — директор обсерватории в г. Виктория, построенной по его инициативе. Занимался определением лучевых скоростей звёзд и изучением движения далёких звёзд и межзвёздного газа в связи с проверкой теории галактич. вращения.

Соч. П.: Plaskett J. S., The structure and rotation of the Galaxy, Washington, 1935.
*Лит.:* Beals C. S., John Stanly Plaskett, «The journal of the Royal astronomical society of Canada», 1941, v. 35, № 309 (имеется библиография печатных трудов П.).

**ПЛАСТ** (слой) — тело осадочной горной породы, более или менее однородное по составу, ограниченное двумя приблизительно параллельными поверхностями, толщина к-рого много меньше его протяжённости. П.— обычная форма залегания осадочных горных пород. Ограничивающие П. поверхности называются: верхняя — кровлей, а нижняя — подошвой (почвой) П. (слоя). Каждая толща осадочных горных пород состоит из чередования лежащих друг на друге П. того или иного состава: песчаников, глин, известняков, мергелей и др. Мощность (толщина) одного П. колеблется от долей метра до нескольких метров. Каждый вышележащий П. является (при нормальном, не нарушенном позднейшими тектонич. движениями земной коры, залегании) более молодым по отношению к нижележащему. Чередование П. разного состава отражает изменение условий образования осадочных горных пород с течением времени. Такие изменения вызываются движениями земной коры, уменьшением или увеличением глубины моря, где образуется порода, изменениями климата и т. п. Применительно к магматич. породам и рудным телам говорят о пластовых залежах в тех случаях, когда они залегают в виде пластообразных тел. См. *Залегание горных пород.*

**ПЛАСТ** (в сельском хозяйстве) — полоса (лента) почвы, поднимаемая при вспашке корпусом отвального плуга. П. называют также вспаханные целину, залежь, перелог, поле многолетних трав («посев по пласту»).

**ПЛАСТ** — 1) Способ разделки крупной рыбы семейства карповых, окунёвых, сомовых, тресковых, лососёвых и камбаловых. Рыба перед посолом разрезается вдоль со спинки или с брюшка (от головы до хвостового плавника); внутренности удаляются, голова рассекается или отрубается. П. способствует ускорению просаливания рыбы. 2) Общее наименование солёной разделанной рыбы. Специальный вид П. из обескровленных трески и пикши носит название «клипфиск» (от норвежского klip—скала и fisk — рыба; рыба, обработанная на скалах).

**ПЛАСТ** — город областного подчинения в Челябинской обл. РСФСР. Расположен на вост. склоне Юж. Урала, в 40 *км* к З. от ж.-д. станции Нижне-Увельская (на линии Челябинск — Троицк) и в 122 *км* к Ю.-З. от Челябинска. 15 общеобразовательных школ (в т. ч. 5 средних), училище механизации с. х-ва, школа ФЗО, 5 клубов, 22 библиотеки, парк культуры и отдыха, стадион. Издаётся городская газета «Знамя Октября». Вблизи П. добыча золота.

**ПЛАСТЕЙНЫ** (греч. πλαστός — вылепленный, оформленный, от πλάσσω—леплю, образую)—белковоподобные вещества, образующиеся при синтезирующем действии протеолитических ферментов на концентрированные растворы первичных продуктов расщепления белков — альбумоз и пептонов. По своим свойствам относятся к белкам или весьма близки к ним. Реакция образования П. была впервые открыта крупнейшим русским биохимиком А. Я. Данилевским в 1886. Открытие это имело огромное принципиальное значение. Оно впервые показало, что ферменты могут не только расщеплять сложные соединения, но и синтезировать их, в частности белки, из продуктов их распада. Белковая природа П. долгое время подвергалась сомнению и окончательно доказана работами советских учёных.

**ПЛАСТИ́ДЫ** (от греч. πλάστις, род. п. πλάστιδος — создающая, образующая) — окрашенные или бесцветные живые тельца, содержащиеся в протоплазме клеток растений. П. способны расти и размножаться (делением). Окраска П. бывает различной, что обусловлено присутствием в них разных *пигментов* (см.). В зависимости от преобладания в П. того или иного пигмента различают: зелёные П. (*хлоропласты*, см.) — у высших растений, зелёных водорослей и нек-рых жгутиковых; жёлтые и оранжевые П. (*хромопласты*, см.) — у высших растений; красные П. (у низших растений — родопласты, у высших — хромопласты); бурые и жёлтые П. (феопласты) — у нек-рых водорослей (бурых, диатомовых и перидиней); синие П. (цианопласты) — у немногих жгутиковых, напр. Cryptomonas coerulea и красной водоросли Allogonium smaragdinum. Бесцветные П.— *лейкопласты* (см.) — имеются у большинства высших растений, а также у низших (за исключением сине-зелёных водорослей, бактерий, слизевиков и грибов). Форма и величина П. разнообразны. Наибольшего разнообразия достигают окрашенные П. у низших растений — т. н. хроматофоры. У водоросли зигнемы в каждой клетке содержится по два звёздчатых хроматофора, у спирогиры — одна или несколько спирально закрученных лент; иногда П. имеют сходство с пластинками различной формы и др. У высших растений хлоропласты (т. н. хлорофилловые зёрна) имеют вид линз с закруглёнными краями, размер их достигает 3—10 μ в большем диаметре. Хромопласты обычно имеют веретеновидную, серповидную или палочковидную форму. В клетках у высших растений содержится много П., у низших — одна, две или несколько. Огромную роль в жизни растений играют окрашенные П., содержащие хлорофилл (в форме *а* и *б*). Поглощая энергию солнечного (или иного, напр. электрического) света, они способны в живой клетке из элементов воды и углекислоты синтезировать органич. вещество, т. е. осуществлять *фотосинтез* (см.). К этим П. относятся все зелёные П. высших и низших растений, а также бурые, синие и красные П. низших растений, в к-рых зелёная окраска хлорофилла маскируется другими пигментами (см. *Окраска растений*).

При известных условиях развития, связанных с изменением соотношения пигментов в П., последние могут претерпевать метаморфозы. Нередко происходит превращение хлоропластов незрелого плода (у рябины, шиповника, стручкового перца) при его созревании в хромопласты. Обратное явление (превращение хромопластов в хлоропласты) наблюдается при позеленении надземной части корнеплода моркови.

Окрашенные П. состоят из пропитанных пигментами гранул, погружённых в бесцветную строму. Иногда в П., напр. в хромопластах моркови, возникают кристаллоподобные образования, построенные в основном из липохромопротеидов. Изучение морфологич. структуры П. производится после изолирования их из растительных тканей методом центрифугирования.

П. являются центрами биохимич. активности растительной клетки («депо ферментов»), где, возможно, осуществляется первичное образование ряда ферментов и откуда снабжается ими клетка в целом.

Изучение ферментативной активности П. показало преимущественную локализацию в них фосфорилаз, дегидраз, полифенолоксидаз и др. Нек-рые ферменты локализуются и в бесхлорофильных П. Несмотря на относительно обособленное положение внутри клеток, П. составляют с ними единое целое.

В П. сосредоточены почти все липоидные вещества растительных тканей, жирорастворимые витамины и провитамины, имеется много белков, воднорастворимых витаминов и нек-рых важных микроэлементов (напр., медь, марганец), входящих в состав ферментов.

П., выделенные из растительных тканей, находят применение как материал для получения каротина, провитамина А, а также для изготовления концентратов, к-рые могут непосредственно потребляться в пищу или же идти на приготовление различных изделий (драже, конфеты).

*Лит.:* Тимирязев К. А., Солнце, жизнь и хлорофилл, Соч., т. 1—2, [М.], 1937; Сисакян Н. М., Ферментативная активность протоплазменных структур. Доложено на пятом ежегодном Баховском чтении 17 марта 1949 г., М., 1951.

**ПЛА́СТИКА** (от греч. πλαστική — скульптура) — 1) То же, что ваяние, *скульптура* (см.). В изобразительном искусстве существует также понятие п л а с т и ч н о с т ь, производное от «П.», обозначающее выразительность лепки объёмной формы художественного произведения. 2) В танце, сценическом искусстве П., пластичность — общая гармония, согласованность движений и жестов. П. позы основана на согласованном и оправданном положении всех частей тела, при к-ром неподвижность ощущается как один из моментов прерванного движения.

Широкий интерес к П., как к искусству движения и как к средству художественного и физич. воспитания, возник в Европе в конце 19 в. А. *Дункан* (см.) и её последователи, протестуя против самодовлеющей техничности и эпигонских штампов в западноевропейском классич. балете конца 19 — начала 20 вв., стремились возродить высокое искусство античного танца. Они пропагандировали танец, выражающий содержание музыкальных образов средствами гармонических, свободных и естественных движений человеческого тела. П. вошла во многие системы эстетич. воспитания (напр., в систему ритмич. воспитания *Жака-Далькроза*, см.). Многочисленные школы и студии П., возникшие в буржуазных странах, в сильной степени испытали на себе влияние декадентских, модернистич. течений. Формалистич. тенденции (увлечение эксцентрикой, механич. движениями), сказавшиеся в 20-е гг. и в советской хореографии, на нек-рое время задержали развитие подлинной П. С конца 40-х гг. П. вошла в систему физического и художественного воспитания.

На эстраде и в цирке существует жанр т. н. пластич. танца; сюда относятся акробатич. этюды, демонстрирующие силу, гибкость, пластичность движений исполнителей.

**ПЛАСТИКА́Т ПОЛИВИНИЛХЛОРИ́ДНЫЙ** — пластическая масса, обладающая термопластичностью, т. е. способностью при нагревании переходить в более пластичное состояние, в к-ром ей можно придать необходимую форму. П. п. представляет собой пластифицированный *поливинилхлорид* (см.).

**ПЛАСТИКА́ЦИЯ** — процесс обработки каучука, в результате к-рой последний приобретает пластичность. П. осуществляется механическим и тепловым воздействием; пластифицированный каучук становится пригодным для формования из него изделий.

**ПЛА́СТИКИ** — встречающееся иногда краткое название *пластических масс* (см.).

**ПЛАСТИЛИ́Н** (итал. plastilina, от греч. πλαστός — вылепленный, пластичный) — материал для лепки. Изготовляется из глины с добавлением воска, церезина (искусственного воска), животного сала, вазелина и других веществ, препятствующих высыханию. Обычно окрашивается в разные цвета. В отличие от глины, П. приобретает разную степень мягкости в зависимости от температуры, но не высыхает, что позволяет продолжать работу через любой промежуток времени. Созданные в П. скульптурные произведения чаще всего формуются, т. е. переводятся в гипс, как более прочный материал.

**ПЛАСТИ́НКА В $^1/_4$ ДЛИНЫ́ ВОЛНЫ́** (п л а с т и н к а $\lambda/4$) — пластинка из прозрачного, оптически анизотропного вещества (кристалла), при прохождении через к-рую две составляющие светового пучка с направлениями колебаний вдоль двух определённых, взаимно перпендикулярных направлений в плоскости пластинки (главные направления) приобретают разность хода, равную четверти длины волны ($\lambda/4$). Линейно-поляризованный свет, направление колебаний в к-ром составляет угол 45° с главными направлениями, проходя через пластинку $\lambda/4$, становится поляризованным по кругу (см. *Круговая поляризация*, *Поляризация света*). Слюдяная пластинка $\lambda/4$ имеет толщину ок. 30 μ (для $\lambda$=5890Å). Пластинки $\lambda/4$ применяются для получения света, поляризованного по кругу, и в качестве компенсаторов при анализе эллиптически поляризованного света (см. *Компенсатор оптический*).

**ПЛАСТИ́НКА В $^1/_2$ ДЛИНЫ́ ВОЛНЫ́** (п л а с т и н к а $\lambda/2$) — пластинка из прозрачного, оптически анизотропного вещества (кристалла), при прохождении через к-рую две составляющие светового пучка с направлениями колебаний вдоль двух определённых взаимно перпендикулярных направлений в плоскости пластинки (главные направления) приобретают разность хода, равную половине длины волны ($\lambda/2$). При прохождении через пластинку $\lambda/2$ линейно-поляризованного света с направлением колебаний, составляющим угол $\alpha$ с одним из главных направлений, свет остаётся линейно-поляризованным, но направление колебаний поворачивается на угол $2\alpha$.

**ПЛАСТИ́НКА ГРАММОФО́ННАЯ** — диск из пластичного материала с записанным на нём звуком. См. *Звуконоситель*, *Механическая фонограмма*, *Микрозапись граммпластинок*.

**ПЛАСТИ́НКИ** (п л а с т и н ы, т о н к и е п л и т ы) — твёрдые упругие тела, имеющие форму прямого цилиндра или призмы, высота к-рых мала по сравнению с прочими размерами. Когда говорят о форме П., то подразумевают форму основания цилиндра или призмы; высоту называют толщиной П. Весьма широко применяются П. в технике. Они используются при устройстве безбалочных перекрытий, дорог, мостов и нек-рых гидротехнич. сооружений, являются одним из основных элементов в конструкции корпуса корабля, а также находят значительное применение в самолётостроении. П. используются и в приборостроении в качестве чувствительных элементов, воспринимающих внешние усилия или воспроизводящих колебания того или иного характера.

На практике встречаются как П., работающие на поперечную нагрузку, так и П., работающие на нагрузку, действующую в их срединной плоскости (т. е. в плоскости, равноудалённой от двух поверхностей, ограничивающих П.); встречаются также П., несущие нагрузку обоих указанных типов. В первом случае П. находятся в состоянии изгиба, во втором — в обобщённом плоском напряжённом состоянии и в третьем — в состоянии сложного изгиба. При работе П. (края к-рой тем или иным способом закреплены) на поперечную нагрузку следует различать 3 стадии её деформации: 1) когда прогиб мал по сравнению с толщиной, 2) когда прогиб сравним с толщиной, 3) когда прогиб существенно превосхо-

дит толщину. В случае (1) т. н. цепные напряжения в П. (т. е. напряжения, равномерно распределённые по её толщине) оказываются ничтожно малыми по сравнению с напряжениями, линейно распределёнными по толщине (т. е. по сравнению с максимальными напряжениями изгиба). На этой стадии деформации П. работает практически только на *изгиб* (см.). Когда поперечная нагрузка увеличивается настолько, что прогиб П. становится сравнимым с её толщиной, то соответственно возрастает и роль цепных напряжений, к-рые оказываются сравнимыми с максимальными значениями напряжений изгиба и к-рыми уже нельзя пренебрегать. На этой стадии деформации П. начинает работать как пологая *оболочка* (см.), кривизна к-рой определяется искривлением первоначально плоской срединной поверхности. Роль цепных напряжений при этом тем больше, чем больше распор П., т. е. чем жёстче опорный контур П. в отношении деформации в срединной плоскости.

При прогибах, существенно превосходящих толщину, и достаточном распоре относительная роль цепных напряжений обычно возрастает столь значительно, что в первом приближении можно учитывать только их, пренебрегая напряжениями изгиба при вычислении максимального прогиба П. Поэтому П. на этой стадии деформации можно рассматривать как абсолютно гибкую, т. е. как *мембрану* (см.).

Если обеспечен необходимый распор и если материал, из к-рого изготовлена П., обладает достаточной пластичностью, то несущая способность П., работающей на поперечную нагрузку, исчерпывается только в третьей стадии её деформации. Однако в большинстве случаев заставлять П. работать в таких условиях недопустимо, поскольку это сопряжено со значительными остаточными деформациями, искажающими вид конструкции и препятствующими её правильной эксплуатации. Поэтому чаще всего ограничивают деформацию П. так, чтобы остаточные деформации не превосходили нек-рого заданного предела, что соответствует работе П. в стадии деформации (1) или в стадии деформации (2). Для этого П. (если её размеры достаточно велики) приходится подкреплять сетью достаточно часто стоящих рёбер, к-рые подразделяют её на ряд панелей; каждая из этих панелей приближённо рассчитывается как самостоятельная П., передающая действующую на неё поперечную нагрузку на рёбра.

Теория изгиба П. при прогибах, малых по сравнению с толщиной, и при деформациях, не превосходящих предела пропорциональности, была разработана еще в 19 в. (франц. учёными О. Коши, С. Жерменом, нем. учёным Г. Кирхгофом и др.). Подробный анализ работы П. на всех стадиях её деформации и основные практич. выводы, следующие из этого анализа (применительно к задачам кораблестроения), были даны в трудах русского учёного И. Г. Бубнова (1902). Обоснование теории изгиба П., исходящее из общих уравнений теории упругости (см. *Упругости теория*), было дано в 30-х гг. 20 в. советским учёным Б. Г. Галёркиным. Общая теория изгиба П. (для прогибов любой величины, в предположении, что деформация является упругой) была разработана нем. учёным Т. Карманом в 1911. Основы теории изгиба П. в области пластич. деформаций были даны советским учёным А. А. Ильюшиным (1948).

При работе П. под нагрузкой, действующей в их срединной плоскости, напряжения распределяются равномерно по толщине, т. е. П. работает в условиях, существенно более выгодных, чем в случае поперечной нагрузки. Однако и при этом обычно подкрепляют П. (если её размеры достаточно велики) сетью рёбер, назначением к-рых является в данном случае предотвращение потери устойчивости П.; последняя возможна, если в П. возникают напряжения сжатия. Теория устойчивости П. подробно разработана в области как упругих, так и пластич. деформаций. Исследован также вопрос о поведении П. после потери устойчивости, имеющий большое практич. значение в связи с расчётом прочности настилов палуб кораблей (советские учёные П. Ф. Папкович, П. А. Соколов и др.).

Важное значение в технич. приложениях имеет расчёт упругих свободных или вынужденных колебаний П. Здесь надо различать 2 случая: 1) амплитуда колебаний мала по сравнению с толщиной П. и 2) амплитуда сравнима с толщиной. Первая задача линейна, а вторая — нелинейна, и поэтому в первом случае частоты свободных колебаний оказываются не зависящими от амплитуды, а во втором — они от неё зависят. При решении большинства задач теории изгиба, устойчивости и вибрации П. основным рабочим методом является метод, предложенный Бубновым и Галёркиным.

П л а с т и н к и в а к у с т и к е используются в качестве элементов излучателей и приёмников звука. Примерами П. в акустике могут служить: мембрана в телефонной трубке, деки музыкальных инструментов, а также стены помещений, перекрытия, различного рода ограждения. П., вырезанные из материала, обладающего пьезоэлектрич. свойствами, применяются в качестве электромеханич. преобразователей. Почти в любой акустич. системе, содержащей П., последние являются элементом, связывающим систему с внешней средой. Поэтому для акустики П. представляют интерес прежде всего как колебательные системы, как излучатели звука, как преграды в звуковом поле.

Следует различать П. толстые и тонкие по сравнению с длинами упругих волн в них. В тонких П. возможны два типа колебаний: поперечные колебания (колебания изгиба), когда смещение П. происходит в плоскости, перпендикулярной плоскости П., и продольные колебания (колебания растяжения), когда движение совершается в плоскости П. Изгиб в тонких П. не сопровождается растяжением её срединной плоскости, и колебания изгиба и растяжения могут существовать независимо друг от друга, что в значительной мере упрощает характер колебаний. В толстых П. это не имеет места. Колебания таких П. представляют совокупность продольных и сдвиговых волн, распространяющихся в толще П. и отражающихся на обеих её сторонах.

В соответствии с двумя типами колебаний в неограниченной (гипотетической) П. могут распространяться поперечные и продольные волны. Для поперечных (изгибных) волн П. является системой, обладающей дисперсией: волны различной длины распространяются в ней с различными скоростями. Скорость продольных волн в тонкой П. не зависит от длины волны. П. ограниченного размера присущ дискретный ряд собственных частот. Каждой собственной частоте соответствует своя собственная форма колебаний, наглядно изображаемая расположением узловых линий, где П. в процессе колебаний остаётся неподвижной. Собственные частоты и формы колебаний зависят от размеров и формы П., а также от условий закрепления её краёв.

Колеблющаяся П. сама является источником колебаний в той среде, в к-рой она находится. Эффек-

тивность излучения П. зависит от упругих свойств и плотности материала П., а также от среды, в к-рой она находится. Так, для того чтобы повысить эффективность излучения деки музыкального инструмента, её делают из упругого и лёгкого материала. Взаимодействие колеблющейся П. с окружающей средой приводит к изменению собственных частот и форм колебаний.

Часто П. служит в качестве преграды в звуковом поле. Если на П. падает под нек-рым углом плоская звуковая волна, то часть её рассеивается, часть проходит через П. Количество прошедшего звука определяется плотностью материала П. и её толщиной. Имеются, однако, случаи, когда тонкая П. под нек-рым углом полностью пропускает звуковую энергию. Это связано с возникновением в П. колебаний растяжения или изгиба. Указанные свойства П. играют существенную роль в звукоизоляции помещений.

*Лит.:* Ляв А., Математическая теория упругости, пер. с англ., М.—Л., 1935; Бубнов И., Строительная механика корабля, ч. 2, СПБ, 1914; его же, Труды по теории пластин, М., 1953; Папкович П. Ф., Строительная механика корабля, ч. 2, Л., 1941; Галеркин Б. Г., Упругие тонкие плиты, Л.—М., 1933; Шимановский Ю. А., Изгиб пластин, Л.—М., 1934; Тимошенко С. П., Пластинки и оболочки, пер. с англ., М.—Л., 1948; его же, Устойчивость упругих систем, пер. с англ., М.—Л., 1948; Ильюшин А. А., Пластичность, ч. 1, М.—Л., 1948; Морз Ф., Колебания и звук, М.—Л., 1949; Стрэтт Дж. В. (Рэлей), Теория звука, т. 1—2, М.—Л., 1940.

**ПЛАСТИ́НКИ КРОВЯНЫ́Е** — один из видов форменных элементов крови. См. *Кровь*, *Тромбоциты*.

**ПЛАСТИ́НКИ ФОТОГРАФИ́ЧЕСКИЕ** —светочувствительные материалы, желатиновый галогеносеребряный слой к-рых нанесён на прозрачные бесцветные стеклянные пластинки толщиной 0,8—1,5 *мм*. Впервые стекло для производства сухих фотопластинок было применено в Англии в 80-х гг. 19 в. П. ф. делятся на две группы: негативные, применяемые для различных видов фотографич. съёмки, и позитивные — для изготовления диапозитивов. Негативные П. ф. делятся на сорта в зависимости от степени и характера спектральной светочувствительности или цветочувствительности (несенсибилизированные, ортохроматические, изохроматические, панхроматические), степени контрастности (мягкие, нормальные, контрастные). Репродукционные или фототехнич. П. ф. применяются для съёмки чертежей, печатного шрифта, карт и т. п. (репродукционные штриховые), а также иллюстраций, картин (репродукционные полутоновые). Специальные сорта П. ф. изготовляются для астрофотографии, спектрографии, микрофотографии, электронной микроскопии, для фотографирования в инфракрасных лучах, для регистрации пути элементарных частиц и др. Ко всем этим П. ф. предъявляются особые требования в отношении светочувствительности, размеров эмульсионных зёрен, разрешающей способности и др. Диапозитивные П. ф. характеризуются очень мелким зерном, низкой светочувствительностью, высокой контрастностью и отсутствием оптич. сенсибилизации. Для предупреждения образования ореолов в нек-рых видах П. ф. имеется сильно поглощающий свет противоореольный подслой, состоящий, напр., из желатины с двуокисью марганца; противоореольный слой, окрашенный поглощающим свет оранжевым или зелёным красителем, наносится также на обратную сторону пластинки. Противоореольные слои обесцвечиваются при фотографич. обработке негативов.

П. ф. производятся различных размеров (в *см*): от 6×9 до 50×60. В связи с большим распространением малоформатных фотоаппаратов, в к-рых используется киноплёнка, применение П. ф. в любительской и профессиональной фотографии значительно сократилось.

*Лит.:* Каценеленбоген Э., Свойства и применение фотографических материалов, М., 1950.

**ПЛАСТИНОЖА́БЕРНЫЕ,** акуловые (Elasmobranchii),— подкласс хрящевых рыб. Скелет хрящевой. Тело покрыто плакоидной чешуёй или шипами. Жабры пластинчатые (откуда и название «П.»). Жаберной крышки нет, жаберных отверстий от 5 до 7 с каждой стороны головы. Рот нижний, обычно поперечный. Плавательный пузырь отсутствует. Кишечник со спиральной складкой. Имеется клоака. У самцов крайние лучи брюшного плавника превращены в совокупительный орган—птеригоподий. П. включают 2 отряда вымерших рыб и 1 отряд ныне живущих — акулообразных; последний подразделяется на 4 подотряда: настоящие акулы (Selachoidei), древние акулы (Hexanchoidei), рогатые акулы (Heterodontoidei) (см. *Акулы*) и *скаты* (см.) (Batoidei). Впервые появились в девоне. Большинство обитает в морях, нек-рые — в пресных водоёмах.

**ПЛАСТИНЧАТОЖА́БЕРНЫЕ МОЛЛЮ́СКИ** — класс животных типа мягкотелых, то же, что *двустворчатые моллюски* (см.).

**ПЛАСТИНЧАТОЗУ́БЫЕ КРЫ́СЫ,** земляные крысы (Nesokia),— род млекопитающих из отряда грызунов. На жевательной поверхности коренных зубов эмаль образует овалы, поэтому кажется, что зуб состоит из отдельных пластинок (отчего и произошло название). Встречается в Азии и Сев. Африке. В СССР один вид — индийская земляная крыса (или собственно П. к.) (Nesokia indica); обитает в Копет-Даге, в поймах Теджена, Мургаба, Аму-Дарьи (с притоками) и Зеравшана. Длина тела до 22 *см*, хвоста — до 15 *см*. Окраска верхней части тела буровато-охристая, нижней — сероватая. Размножается 2—3 раза в год, принося 3—6 детёнышей. Селится гл. обр. на обрабатываемых землях, иногда в жилищах человека. Питается гл. обр. подземными частями растений. Вредитель полевых, огородных и бахчевых культур. Сложные, разветвлённые норы П. к. нередко бывают причиной оползней, разрушения оросительных сооружений и т. д. В Юж. Азии П. к. является переносчиком возбудителей опасных болезней (напр., чумы).

**ПЛАСТИНЧАТОКЛЮ́ВЫЕ** (Lamellirostres) — отряд водоплавающих птиц, то же, что *гусиные* (см.).

**ПЛАСТИНЧАТОУ́СЫЕ** (Scarabaeidae) — обширное семейство жуков (Coleoptera). Длина тела от 0,2 до 10 *см*. Усики коленчатые, у большинства П.— с пластинчатой веерообразно расправляющейся булавой (отсюда и название «П.»). Передние ноги приспособлены для копания, голени по внешнему краю снабжены зубцами. Передний край головы также часто приспособлен для копания и имеет форму лопатки. Самцы обычно отличаются от самок; у самцов на голове и на переднеспинке имеются рога и бугры; пластинки булавы усиков длиннее, чем у самок; самки иногда бескрылы. Личинки П.— мясистые, С-образно изогнутые, задняя часть их нередко мешкообразно утолщена; челюсти мощные, ноги сравнительно слабые. Всего известно 13 тыс. видов; в фауне СССР ок. 800 видов. Распространены на всех материках, но наиболее многочисленны в тропиках. По образу жизни и по строению П. делятся на две крупные группы: *навозников* и *хрущей* (см.). Навозники живут в почве, питаются помётом животных или гниющими растительными и животными остатками. Проявляют заботу о потомстве. Одни виды (напр., афодии и мелкие копры) делают под свежим

помётом норки, куда заталкивают помёт и откладывают в него яйца. Другие виды (напр., крупные копры, скарабеи) запасают в норки комки помёта, придав им форму груши, и в узкий конец комка откладывают яйцо. У ряда видов самец и самка остаются в норке до появления молодых жуков. Нек-рые виды навозников повреждают с.-х. растения (напр., *головач*, см.) или являются переносчиками заболеваний с.-х. животных и человека, а также промежуточными хозяевами их паразитов. Хрущи питаются зелёными частями растений, цветами, зёрнами злаков или соком растений, реже растительными остатками. Личинки их чаще живут в почве и поедают корни растений или растительные остатки, реже обитают в гнилой древесине и в муравейниках. Среди хрущей много вредных форм, причём вредят обычно как жуки, так и личинки. Большие повреждения древесным породам и с.-х. растениям причиняют, напр., западный (Melolontha melolontha) и восточный (Melolontha hippocastani) майские жуки, *мраморный хрущ* (см.) (Polyphylla fullo), нехрущ (Amphimallon solstitialis), волосатый хрущ (Anoxia pilosa), жук кузька (см. *Кузька-жук*), или хлебный жук (Anisoplia austriaca), олёнка (Epicometis hirta) и многие другие виды хрущей. Меры борьбы с хрущами направлены в основном на уничтожение их личинок — гл. обр. проведение агротехнич. мероприятий и внесение в почву гексахлорана.

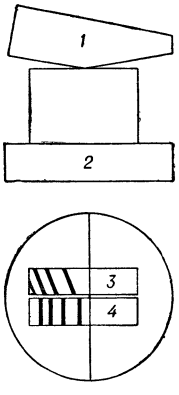
**ПЛАСТИ́НЧАТЫЕ ГРИБЫ,** пластинниковые грибы (Agaricaceae),— семейство базидиальных грибов. Плодовые тела подавляющего большинства П. г. однолетние, мясистые, реже кожистые, состоят из шляпки и центральной или боковой ножки, редко — совсем без ножки (шляпка сидячая). Характерным признаком представителей этого семейства является наличие на нижней стороне шляпки пластинчатого гименофора, т. е. радиально расположенных от ножки к краю шляпки выростов в виде пластинок, несущих спороносный (гимениальный) слой, производящий споры. Этот слой покрывает обе плоскости пластинок. К П. г. относится св. 4 тыс. (по другим данным, 7 тыс.) видов, большинство из к-рых является почвенными сапрофитами (многие из них образуют с корнями древесных пород *микоризу*, см.), нек-рые развиваются на мёртвой древесине или живых деревьях (паразитные формы), немногие паразитируют на пластинчатых же грибах. Среди П. г. имеется значительное количество съедобных (напр., рыжики, грузди, волнушки, сыроежки, опёнки, шампиньоны), ядовитых (напр., бледная поганка, мухоморы), разрушающих живые деревья и мёртвую древесину (напр., опёнок, зимний гриб, шпальный гриб). Вначале к П. г. относили все базидиальные грибы с пластинчатым гименофором; позднее из П. г. был выделен ряд родов и отнесён к другим семействам, напр. лисички (Cantharellus) — к булавницевым грибам (Clavariaceae), Lenzites — к трутовиковым грибам (Polyporaceae). В настоящее время нек-рые микологи и это уменьшенное в объёме семейство П. г. подразделяют ещё на целый ряд самостоятельных семейств: сыроежковые (Russulaceae), мокруховые (Gomphidiaceae), рядовковые (Tricholomataceae), мухоморовые (Amanitaceae) и другие, относя к П. г. в основном лишь шампиньоны (Agaricus, или Psalliota) и грибы-зонтики (Lepiota).

**ПЛАСТИ́НЧАТЫЙ НАСО́С** (шиберный насос) — объёмный роторный насос. Рабочими органами П. н. являются ротор, вращающийся в эксцентрично расточенном статоре, и пластинки, вставленные в продольные пазы ротора и прижимаемые к статору центробежной силой, пружинами или давлением жидкости, подводимой со стороны оси. При вращении ротора рабочие органы П. н. образуют замкнутые объёмы, заполняемые перекачиваемой жидкостью, вытесняемой затем в напорный трубопровод. Иногда П. н. называют также *мембранный насос* (см.) (диафрагменный), являющийся разновидностью поршневых насосов. См. *Насосы*.

**ПЛАСТИ́НЧАТЫЙ ПИТА́ТЕЛЬ** — конвейерное устройство для равномерной подачи кусковых и мелкозернистых сыпучих материалов из загрузочного бункера в различные аппараты. П. п. представляет собой непрерывный ряд горизонтальных пластин, перемещаемых цепью. Применяется в горной, химич., энергетич. отраслях промышленности и др. См. *Питатель*.

**ПЛАСТИ́НЧАТЫЙ ТРАНСПОРТЁР** — машина для непрерывного транспортирования массовых грузов с цепью в качестве тягового органа, к к-рой крепятся пластины, образующие сплошной несущий грузы настил. См. *Конвейер*.

**ПЛАСТИ́НЫ ПЛО́СКИЕ СТЕКЛЯ́ННЫЕ** — измерительные инструменты в виде прямого круглого цилиндра с тщательно отполированными основаниями, служащими измерительными поверхностями. П. п. с. применяются при измерении интерференционными методами (см. *Интерферометры*) плоскопараллельных концевых мер длины и для проверки плоскостности и взаимной параллельности измерительных поверхностей приборов и инструментов.



Плоские пластины: *1* — верхняя пластина; *2* — нижняя пластина; *3* — проверяемая концевая мера; *4* — исходная концевая мера.

Диаметр основания П. п. с. составляет 30—100 *мм*, высота равняется 20—50 *мм*. Допустимые отклонения от плоскостности (выпуклость или вогнутость) оснований составляют от 0,00003 до 0,0001 *мм*, в зависимости от типа и класса точности П. п. с.

Нижние П. п. с. (рис.), имеющие одну или две измерительные поверхности, служат для «притирания» к ним плоскопараллельных концевых мер длины при измерении последних, а также для проверки плоскостности измерительных поверхностей приборов и инструментов. Верхние П. п. с., имеющие обычно одну измерительную поверхность и применяемые при измерении плоскопараллельных концевых мер техническим интерференционным методом, накладываются определённым образом на исходную и поверяемую меры, притёртые к нижней П. п. с. По взаимному расположению интерференционных полос, наблюдаемых на поверхностях мер, определяется разность их размеров.

Плоскопараллельные П. п. с., имеющие две взаимно параллельные измерительные поверхности, служат для проверки плоскостности и взаимной параллельности измерительных плоскостей микрометров. Плоскопараллельная П. п. с. зажимается между измерительными плоскостями микрометра, величины отклонения к-рых от взаимной параллельности определяются по количеству наблюдаемых на них интерференционных полос. Плоскопараллельные П. п. с. применяются комплектом из 4 пластин, отличающихся одна от другой по высоте на $^1/_4$ шага винта микрометра. См. *Прямолинейности и плоскостности контроль*.

**ПЛАСТИФИКА́ТОРЫ** (о происхождении названия см. *Пластификация*) —1) Нелетучие жидкости, добавляемые к лакам, краскам, смолам, каучуку и т. п. материалам с целью придания им пластичности, т. е. увеличения способности к необратимой деформации. Различают собственно П.— жидкости, способные растворять пластифицируемый материал, и П. — мягчители, не обладающие этой способностью. В качестве П. применяются разнообразные органич. соединения, гл. обр. сложные эфиры двухосновных кислот: фталаты, эфиры крезолов и фосфорной кислоты, галогенопроизводные углеводородов и др. Механизм пластификации заключается в переводе пластифицируемых веществ в набухшее стабильно сохраняющееся пластичное состояние, что облегчает деформацию материала. Жидкие П. снижают температуру т. н. стеклования, т. е. температуру перехода материала в хрупкое стеклообразное состояние. Пластифицированные материалы обладают повышенной морозостойкостью и сохраняют пластичность в большом интервале температур.

В качестве П. могут применяться такие вещества, к-рые обладают весьма малой упругостью паров, низкой температурой плавления, способностью растворять плёнкообразователи, обладают химич. стойкостью и устойчивостью к действию солнечного света, нерастворимостью в воде; они не должны иметь запаха, не должны быть ядовитыми.

П. вводятся в лаки, краски, мастики в форме растворов путём совместной обработки на смесительных вальцах или в резиносмесителях. Количество вводимого П. колеблется в больших пределах (от 10% до 100% от веса смолы) в зависимости от типа смолы и требований к пластичности готовых изделий. Наиболее распространёнными П. являются: диэтилфталат, диметилгликольфталат, трибутилфосфат, трикрезилфосфат, трифенилфосфат, дифенил, камфора, метилциклогексиловый эфир адипиновой кислоты, касторовое масло и нек-рые др. Наряду с низкомолекулярными жидкими П. применяют эластичные высокомолекулярные полимеры (напр., синтетич. каучук), совместимые со смолой или другим пластифицируемым материалом. Действие таких высокомолекулярных П. существенно отличается от действия обычных низкомолекулярных. В то время как последние, увеличивая пластичность, не способны повысить эластичность, т. е. обратимую деформацию, высокомолекулярные П. способны повышать и эластичность.

2) Поверхностно-активные добавки, вводимые в количестве десятых или сотых долей процента в цемент, а также непосредственно в строительные растворы и бетонные смеси с целью увеличения их подвижности и удобоукладываемости и, т. о., для возможно большего снижения водоцементного отношения. Это приводит к снижению открытой пористости (водопроницаемости), к повышению долговечности, прочности затвердевшего строительного раствора или бетона или, при равной прочности, к снижению расхода цемента. Различают П. гидрофилизующие и гидрофобизующие. Гидрофилизующие П. вызывают *пептизацию* (см.) частиц цемента с образованием на них водных адсорбционных оболочек, стабилизацию этих частиц по отношению к их коагуляции и замедление процесса гидратации — химич. взаимодействия вяжущего с водой. В качестве гидрофилизующего П. широко используется сульфитно-спиртовая барда, представляющая собой отход от переработки *сульфитцеллюлозного щёлока* (см.). Гидрофобизующие добавки (мылонафт, канифольные и винсоловые мыла, омыленный древесный пек) являются сильно воздухововлекающим (пенообразователями), вызывают возникновение устойчивой эмульсии весьма мелких пузырьков воздуха в процессах образования цементно-песчаных или бетонных смесей (см. *Гидрофобный цемент*, *Поверхностно-активные вещества*). Добавки П. в результате адсорбции на возникающих кристалликах гидратных новообразований вызывают адсорбционное *модифицирование кристаллизации* (см.) — измельчение кристалликов (вследствие замедления их роста), изменение их формы и условий срастания. См. *Пластифицированный цемент*, *Пластифицированные бетоны и растворы*.

*Лит.:* Дринберг А. Я., Технология пленкообразующих веществ, Л.—М., 1948.

**ПЛАСТИФИКА́ЦИЯ** (от греч. πλαστός — вылепленный, пластичный и лат. facio — делаю) — метод изменения свойств нек-рых материалов (пластмасс, резин, лаков и красок) путём добавления к их высокомолекулярной (полимерной) основе (см. *Высокомолекулярные соединения*, *Полимеры*) веществ (пластификаторов), изменяющих межмолекулярное взаимодействие. П. применяется: 1) Для понижения температуры затвердевания (стеклования) полимера. Пластифицированный материал сохраняет высокую эластичность до более низких температур, чем непластифицированный. Таким способом, напр., повышается морозостойкость резин. Материалы, не обладающие высокой эластичностью при комнатной температуре, приобретают её (напр., пластифицированный поливинилхлорид и др.); т. о. могут создаваться новые резиноподобные материалы. 2) Для увеличения текучести полимера при повышенных температурах. Благодаря этому улучшаются условия переработки полимерных материалов, снижается температура переработки и улучшается качество изделий из пластмасс. 3) Для уменьшения хрупкости, повышения гибкости и эластичности полимерных материалов в твёрдом состоянии (пластмассы, органич. стекло, лаки и краски).

В качестве пластификаторов применяются вещества, обладающие малой летучестью и хорошо совмещающиеся с данным полимером, т. е. образующие с ним истинный *раствор* (см.). При выборе пластификаторов исходят из правила, согласно к-рому с полярными полимерами совмещаются полярные пластификаторы, и наоборот. Кроме совместимости и малой летучести, к пластификаторам предъявляется ряд дополнительных требований, определяемых условиями применения изделий (химич. стабильность, бесцветность и др.). Наиболее распространёнными пластификаторами являются сложные эфиры, напр. дибутилфталат, диоктилфталат, трикрезилфосфат, а также камфора (для нитроцеллюлозы) и ряд других веществ (см. *Пластификаторы*).

Изменение физич. свойств полимеров при П. объясняется уменьшением сил межмолекулярного взаимодействия. Температура *стеклования* (см.) полимера тем выше, чем больше силы взаимодействия между отдельными участками полимерных цепных молекул. Молекулы пластификатора, находящиеся между полимерными молекулами, уменьшают энергию их взаимодействия и тем самым понижают температуру стеклования. Ослабление химич. связей с помощью П. позволяет очень сильно изменять температуру стеклования и другие механич. свойства полимеров.

Для полярных полимеров справедлива следующая закономерность действия пластификатора: равные количества молекул разных пластификаторов одинаково снижают температуру стеклования данного

полимера, независимо от размеров и формы молекул пластификатора. Это обусловлено тем, что каждая молекула пластификатора блокирует одну полярную группу в молекуле полимера и тем самым в одинаковой степени уменьшает межмолекулярное взаимодействие. В случае неполярных полимеров пластифицирующее действие зависит также от размеров молекул пластификатора, и при этом оправдывается закономерность, согласно к-рой одинаковое снижение температуры стеклования получается при введении одинаковых объёмов разных пластификаторов. Наряду с положительным действием в отношении ряда свойств полимеров, пластификаторы могут ухудшать другие свойства, напр. прочность пластмасс и резин и теплостойкость пластмасс. За последнее время в технике всё шире применяется *сополимеризация* (см.), позволяющая во многих случаях, не прибегая к П., получать продукты с нужными свойствами.

П. применяется в научных исследованиях как один из методов изменения и исследования молекулярного взаимодействия в полимерах и широко применяется в производстве различных материалов.

*Лит.:* Коршак В. В., Химия высокомолекулярных соединений, М.—Л., 1950; Петров Г. С., Рутовский Б. Н. и Лосев М. П., Технология синтетических смол и пластических масс, М.—Л., 1946. См. также литературу к ст. *Высокомолекулярные соединения.*

**ПЛАСТИФИКА́ЦИЯ ДРЕВЕСИ́НЫ** — обработка древесины с целью повышения её пластичности. Применяется в качестве предварительной обработки для временного повышения пластичности перед прессованием при производстве различных видов прессованной древесины (см. *Древесные материалы*) или перед гнутьём древесных материалов (см. *Гидротермообработка древесины*). Обработка заключается в нагревании древесины определённой влажности до температуры 100°—200°, сочетаемом иногда с пропиткой или с различного вида химич. обработкой. По охлаждении после прессования, а после гнутья и по снижении влажности пластичность древесины падает примерно до первоначального её значения, и потому вновь приданные размеры и форма древесного материала стабилизируются. Стабилизации размеров и формы, а также сокращению разбухания и усушки прессованной древесины способствует предварительная её пропитка или химич. обработка. Древесина с повышенной пластичностью получается путём особой её химич. обработки, напр. щелочами, и последующей пропитки гигроскопич. веществами. Повышенная таким путём пластичность древесины сохраняется в атмосферных условиях в течение длительного времени.

**ПЛАСТИФИЦИ́РОВАННЫЕ БЕТО́НЫ И РАСТВО́РЫ** — бетонные и растворные смеси для строительства, обладающие повышенной подвижностью при укладке благодаря введению в них поверхностно-активных добавок (пластификаторов). До создания П. б. и р. повышение пластичности бетонных смесей достигалось или увеличением содержания в них воды, что приводило к понижению прочности и морозостойкости бетонов, или увеличением содержания цементного теста, что вызывало дополнительный расход цемента. В строительных растворах (см. *Растворы строительные*), обычно сравнительно тощих (т. е. с малым содержанием цемента), повышение пластичности достигалось введением большого количества известкового или глиняного теста. Благодаря применению пластификаторов, вводимых в бетонные и растворные смеси в весьма малых количествах, появилась возможность получать надлежащую подвижность бетонных смесей без дополнительного расхода цемента, а растворных смесей — без добавок извести или глины или с сильно уменьшенным их количеством.

Пластифицирование бетонных смесей достигается применением готового пластифицированного цемента и *гидрофобного цемента* (см.) или введением соответствующей добавки непосредственно в бетономешалки. Практика крупных строек СССР (Свирьстроя, Волгодонстроя и др.) показала эффективность и последнего способа. В качестве пластификатора в бетонные смеси вводится главным образом сульфитно-спиртовая барда, реже — воздухововлекающие пластификаторы, напр. винсоловые мыла (абиетаты натрия) и др. Пластифицированный бетон легче и плотнее укладывается, что облегчает труд и повышает качество сооружений. Если же повышения пластичности, как такового, не требуется (при механизированной укладке бетонных смесей с высокочастотным вибрированием), то в пластифицированном бетоне удаётся снизить расход цемента или уменьшить водоцементное отношение и тем повысить прочность и морозостойкость (долговечность) бетона.

Для пластифицирования строительных растворов применяются гл. обр. мылонафт и омыленный древесный пек. Пластифицированный раствор легче укладывается, легче перекачивается растворонасосами, обеспечивает хорошее заполнение швов в кладке кирпича и камня и повышает её качество.

*Лит.:* Инструкция по изготовлению бетона с применением пластифицированного цемента или обычного цемента с добавкой на месте работ концентратов сульфитно-спиртовой барды, М., 1951; Шестоперов С. В. [идр.], Цементный бетон с пластифицирующими добавками, М., 1952; Сорокер В. И., Пластифицированные растворы и бетоны, М., 1953; Столь ников В. В., Воздухововлекающие добавки в гидротехническом бетоне, М.—Л., 1953.

**ПЛАСТИФИЦИ́РОВАННЫЙ ЦЕМЕ́НТ** —продукт тонкого измельчения портландцементного клинкера совместно с пластифицирующей поверхностно-активной добавкой. Такой добавкой служит гл. обр. сульфитно-спиртовая барда (см. *Пластификаторы*). Добавка сульфитно-спиртовой барды вводится в мельницы при помоле цементного клинкера, с тщательным контролем дозировки в количестве 0,15—0,25% (считая на сухое вещество) от веса размалываемой шихты (цементный клинкер, гипс, инертные или активные минеральные добавки). П. ц. обеспечивает цементно-песчаным растворам бо́льшую подвижность, чем обыкновенный портландцемент. Это даёт большие преимущества при применении П. ц. в бетонах и растворах (см. *Пластифицированные бетоны и растворы*). По пределу прочности при сжатии П. ц. делится на марки 300, 400 и 500, т. е. соответствует портландцементу средних и высоких марок. Остальные свойства П. ц. и требования к нему такие же, как и для обыкновенного *портландцемента* (см.). В СССР П. ц. вошёл с 1954 в общий стандарт на главнейшие цементы. Создание и внедрение в производство П. ц. является крупным достижением советской науки и цементной пром-сти.

*Лит.:* МПСМ СССР. Пластифицированный цемент, М., 1951; Производство и применение пластифицированного цемента, М., 1953; Бутт Ю. М., Беркович Т. М., Вяжущие вещества с поверхностно-активными добавками, М., 1953; Скрамтаев Б. Г., Новые виды цементов, их производство и применение, М., 1951.

**ПЛАСТИ́ЧЕСКАЯ ДЕФОРМА́ЦИЯ** (греч. πλαστικός — пластический, буквально — годный для лепной работы, от πλάσσω — леплю, создаю) — деформация, которая не исчезает после снятия нагрузки. См. *Деформация.*

**ПЛАСТИ́ЧЕСКАЯ ДЕФОРМА́ЦИЯ МЕТА́ЛЛОВ** — изменение формы металлич. тела под действием механич. нагрузки, причём это изменение не сопровождается разрушением тела и не исчезает после снятия нагрузки. Этот вид деформации, в противоположность упругой, основан не на изменении междуатомных расстояний, а на взаимном смещении частиц (молекул, агрегатов молекул и кристаллов) или атомов друг относительно друга. Поэтому при П. д. м. объём тела в основном сохраняется неизменным; незначительное изменение объёма происходит при деформации литого металла, когда из него выдавливаются газовые включения, и при деформации металла в холодном состоянии, в результате *наклёпа* (см.). П. д. м. сопровождается упругой деформацией (рис. 1), и в металлах она начинается тогда, когда потенциальная энергия упругой деформации, направленная на изменение формы, достигает определённого значения. П. д. м. происходит гл. обр. путём внутрикристаллич. сдвигов по определённым кристаллографич. плоскостям с наиболее частым расположением атомов, причём именно по тем из этих плоскостей, по которым касательные напряжения достигают наибольших значений, а также посредством двойникования (см. *Двойники*). В связи с этим при П. д. м. изменяется структура металла, зёрна к-рого меняют форму, вытягиваясь в направлении главной деформации, и разрушаются, образуя мелкозернистую структуру (рис. 2). Изотропная структура при этом становится анизотропной. Зёрна металла, вследствие их разнообразной ориентировки, деформируются неравномерно, в связи с чем в них возникают дополнительные напряжения, к-рые при деформации в холодном состоянии остаются после снятия внешней нагрузки и затрудняют дальнейший процесс деформирования: образуется наклёп, существенно изменяющий механич. и физич. свойства металлов. При последующем нагреве деформированного тела наклёп устраняется (см. *Отжиг*, *Рекристаллизация*).

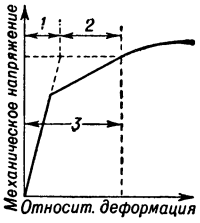



Рис. 1. Схема зависимости упругой и пластической деформации при растяжении стали от механич. напряжения (приложенной нагрузки): *1* — упругая деформация; *2* — пластическая деформация; *3* — суммарная деформация.

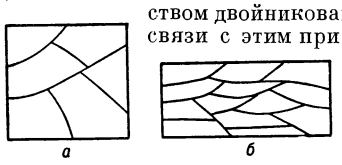


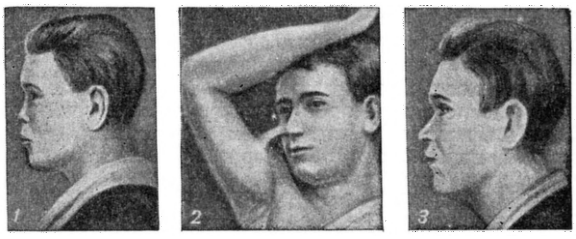

Рис. 2. Схема изменения структуры металла при пластической деформации: *а* — до деформации; *б* — после деформации.

Способность металлов к пластич. деформации различна и характеризуется двумя основными показателями: *пластичностью* (см.) и сопротивлением пластич. деформации, т. е. требуемой для неё механич. нагрузкой, отнесённой к единице площади. Оба эти показателя зависят от природы металла, его структурного состояния и условий деформации. При горячей П. д. м. пластичность выше, а сопротивление деформации меньше, чем при холодной. Возможная величина П. д. м. увеличивается при преобладании напряжений сжатия. В отношении требуемого механич. напряжения наиболее благоприятна схема, когда в одном направлении действует сжатие, а в перпендикулярном ему — растяжение. При простых схемах *напряжённого состояния* (см.) сжатия или растяжения пластичность характеризуется в основном относительным удлинением или сужением при разрыве, а сопротивление деформации — пределом текучести (см. *Механические свойства и испытания материалов*).

Способность многих металлов и некоторых других материалов пластически деформироваться широко используется при их обработке как в горячем, так и в холодном состоянии с целью придания им требуемой формы, а также механич. и физич. свойств. Отрасль обработки металлов путём их пластич. деформации называется обработкой давлением; к главнейшим видам её относятся *прокатка*, *волочение*, *прошивка* (см.), ковка, штамповка (см. *Кузнечно-штамповочное производство*), гибка, правка и др.

*Лит.:* Губкин С. И., Теория обработки металлов давлением, М., 1947; Деформируемость металлов, М., 1953; Ильюшин А. А., Пластичность, ч. 1, М.—Л., 1948; Соколовский В. В., Теория пластичности, 2 изд., М.—Л., 1950; Томленов А. Д., Теория пластических деформаций металлов, М., 1951.

**ПЛАСТИ́ЧЕСКАЯ ХИРУРГИ́Я** (восстановительная хирургия) — отдел хирургии, содержанием к-рого является восстановление путём операций полностью или частично недостающих органов, утраченной их формы и функции, а также дефектов тканей (кожи, кости и др.), устранение рубцов и уродств лица. Начало П. х. относится к древним временам. За 3000 лет до н. э. в Тибете занимались операцией восстановления носа (ринопластика). В Индии за 1000 лет до н. э. применялось восстановление носа из кожи лба и носа (т. н. индийский способ), к-рый стал затем известен в Италии и Англии. Итал. хирург Антонио Бранка брал лоскут кожи с руки для образования носа. Описание этого, т. н. итальянского, способа сделал (1597) итал. хирург Г. Тальякоцци. В 1870 франц. хирург Ж. Реверден предложил метод свободной пересадки мелких лоскутов эпидермиса; русский хирург С. М. Янович-Чайнский (1870) разработал способ пересадки лоскутов эпидермо-сосочкового слоя кожи. В дальнейшем метод кожной пластики разрабатывался многими хирургами — немецкими (К. Тирш, Ф. Краузе), русскими (П. И. Дьяконов, И. И. Джанелидзе, В. К. Красавитов, М. В. Колокольцев), американскими (Л. Дрегстедт и Х. Уилсон) и др.




*1* — больной, потерявший кончик носа; *2* — тот же больной с пришитым к концу носа филатовским стеблем; *3* — тот же больной после пластики носа.

Предложенный в 1916 русским учёным В. П. Филатовым метод пересадки кожи при помощи т. н. круглого стебля открыл новые возможности в П. х. Метод В. П. Филатова заключается в следующем: на наиболее целесообразно выбранном месте поверхности тела (живота, груди, плеча и др.) образуют колбасовидной формы кожный стебель (филатовский стебель), имеющий два основания (ножки) для питания его. Через 2—3 недели путём временной перетяжки одной ножки стебля плотной резинкой «приучают» его питаться только через кровеносные сосуды другой ножки. Спустя ещё 2—3

недели ножка стебля, к-рая перетягивалась, пересекается и пересаживается (пришивается) на область дефекта. После того как она приживёт, пересекается и вторая ножка. В П. х. применяется также свободная пересадка кожи, роговицы от трупа (В. П. Филатов), трупного хряща (Н. М. Михельсон), кости, мышц, жира, фасций и других тканей и даже органов. Все эти виды пересадки, а также применение в П. х. особой мягкой пластмассы при всевозможных операциях позволяют не только воссоздавать утерянный орган (напр., пальцы рук) и восстанавливать его форму (напр., исправление седловидного носа), но и дают возможность восстанавливать его функцию и получать хороший косметич. результат.

К пластич. операциям относятся: все операции, к-рые производятся для устранения всевозможных изъянов и уродств лица (заячья губа, волчья пасть, рубцовые поражения); операции по восстановлению гортани, пищевода (искусственный пищевод из кожи или кишки — швейц. хирург Ц. Ру, советские хирурги П. А. Герцен, С. С. Юдин), половых органов, мочевого пузыря; операции по устранению свищей, выпадения прямой кишки и других органов; пластич. закрытие грыжевых отверстий и дефектов брюшной и грудной стенки, а также черепа. В широком смысле к П. х. также относят многочисленные ортопедич. операции по поводу дефектов конечностей: ложного сустава (пересадка кости), анкилоза суставов (артопластика), искривления конечностей (остеотомия), застарелых форм врождённой косолапости и параличей стопы (сухожильно-мышечная пластика), врождённого сращения пальцев, а также образование двухпалой клешни на ампутированном предплечье вместо отсутствующей кисти с пальцами. В 1852 великий русский хирург Н. И. Пирогов открыл новую главу в П. х., разработав и осуществив первую костнопластич. операцию. Костная пластика получила широкое развитие и имеет большое практич. применение.

Почти каждая пластич. операция преследует также косметич. цель; ряд пластич. операций производится исключительно с косметич. целью, напр. устранение излишних складок кожи, двойного подбородка, создание нормальной губы из вывороченной, поднятие отвислой молочной железы и др.

Особенно широкое распространение П. х. получила в военное и послевоенное время (после первой и второй мировых войн), когда у многих раненых по излечении остались обезображения, дефекты тканей, нарушения функций органов. Трудами советских учёных (А. Э. Рауэр, Н. А. Богораз, П. А. Герцен, И. И. Джанелидзе и др.) достигнуты значительные успехи в П. х.

*Лит.:* Богораз Н. А., Восстановительная хирургия, т. 1—2, Ростов н/Д.—М., 1940—48; Джанелидзе Ю. Ю., Свободная пересадка кожи в России и Советском Союзе, 2 изд., Л., 1952; Лимберг А. А., Математические основы местной пластики на поверхности человеческого тела, Л., 1946; Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг., т. 6, М., 1951; Покотило В. Л., Общие методы пластической хирургии, в кн.: Работы Госпитальной хирургической клиники проф. П. И. Дьяконова, т. 13, М., 1908; Шимановский Ю., Операция на поверхности человеческого тела, Киев, 1865; Рауэр А. Э. и Михельсон Н. М., Пластические операции на лице, 2 изд., М., 1954; Проскуряков С. А., Восстановительные операции носа, горла, уха, Новосибирск, 1947.

**ПЛАСТИ́ЧЕСКИЕ ИСКУ́ССТВА** — устаревшее, малоупотребительное название *изобразительных искусств* (см.).

**ПЛАСТИ́ЧЕСКИЕ МА́ССЫ** — обширная группа материалов, основу к-рых составляют природные или искусственные *высокомолекулярные соединения* (см.), способные под влиянием нагревания и давления формоваться и затем устойчиво сохранять приданную им форму. Сначала П. м. считали любые пластичные материалы: глину, цемент, воск, стекло, смолу и т. д. Но с тех пор как стали производить в возрастающем количестве синтетич. высокомолекулярные соединения и расширилась область использования природных, название «П. м.» закрепилось за материалами, получаемыми на основе органических высокомолекулярных соединений и обладающими рядом ценных свойств (лёгкостью, прочностью, прозрачностью, эластичностью и др.).

Состав П. м. в большинстве случаев сложный. Главными их компонентами являются: 1) Связующее вещество — природные или искусственные высокомолекулярные соединения (эфиры целлюлозы, феноло-формальдегидные смолы, казеин и т. п.). 2) Наполнители (древесная мука, асбест, стеклянное волокно и др.), предназначенные для повышения прочности П. м. и снижения усадки. 3) Пластификаторы (дибутилфталат, трикрезилфосфат и др.), повышающие пластичность и эластичность композиции. 4) Смазки (стеарин, воск), предотвращающие прилипание изделия к прессформе. 5) Вещества, ускоряющие процессы *полимеризации* и *поликонденсации* (см.). 6) Красители, порообразователи и т. д.

Историческая справка. Применение природных смол (канифоли, шеллака, янтаря, битумов и т. п.) в качестве вяжущих пластич. материалов было известно с древних времён. Начало же производства П. м. на основе искусственных материалов относится лишь к 3-й четверти 19 в. Одной из первых пластмасс можно считать продукт, выпущенный в 1830 в Англии под названием камптуликона. Основу этого слоистого материала составляла джутовая ткань, на к-рую накатывалась смесь каучука, измельчённой пробки и пигмента. Ввиду высоких пен на каучук производство этой П. м. не получило развития. В 1860—63 англичанин Ф. Уолтон заменил каучук *линоксином* (см.) и тем положил начало производству линолеума. К старейшим П. м. относятся также материалы на основе эфиров целлюлозы, напр. нитроцеллюлозные пластики, к-рые впервые были получены Паркером в 1862—65. Изобретатели братья Хайатт в 1869 получили материал, аналогичный современному целлулоиду; фабричным способом его стали производить с 1872. Получение роговидной пластмассы из казеина, именуемой *галалитом* (см.), стало известно в 1897, а с 1900—04 начато её производство.

В связи с развитием коксохимич. пром-сти и успехами теоретич. химии, в конце 19 в. стали осваиваться новые виды сырья из каменноугольной смолы и появились первые синтетические высокомолекулярные соединения. В 1872 нем. химик А. Байер синтезировал смолообразное вещество взаимодействием фенола с формальдегидом в присутствии соляной кислоты. Однако из-за отсутствия в то время дешёвого формальдегида это открытие не получило производственного развития. Лишь в начале 20 в. возникло заводское получение феноло-формальдегидных смол; после того как англ. исследователь Л. Бакеланд в 1907—08 нашёл способ производства из того же сырья фенопластов, способных при нагревании переходить в неплавкое и нерастворимое состояние, они приобрели большое технич. значение. П. м. на основе этих смол были названы по имени изобретателя бакелитами. В 1921 нем. химик Поллак получил конденсацией мочевины с формальдегидом прозрачную смолу, стойкую к действию кислот и щелочей,— первый представитель карбамидных смол.

Для развития П. м. большое значение имели исследования в области полимеризации и поликонденсации, начатые еще А. М. Бутлеровым и продолженные М. Д. Львовым, А. Е. Фаворским, С. В. Лебедевым и др.

В России пластмассы на основе продуктов конденсации появились в результате исследований А. М. Настюкова в 1903—04. Г. С. Петров в 1912—13 предложил оригинальный метод производства фенопластов, названных карболитом, при каталитич. участии нефтяных сульфокислот, т. н. *Петрова контакта* (см.). Крупных масштабов производство П. м. достигло в России лишь после Великой Октябрьской социалистической революции. Г. С. Петрову, А. А. Ваншейдту, С. Н. Ушакову и их сотрудникам принадлежит заслуга научной разработки, организации и совершенствования производства П. м. на основе конденсационных и полимеризационных смол. Оригинальные исследования К. А. Андрианова в области кремний-органических соединений, начатые в 1935, послужили началом создания нового вида П. м. с выдающимися свойствами (см. *Кремний-органические смолы*, *Кремний-органический каучук*).

Классификация пластических масс. Согласно принятому в СССР стандарту, все виды П. м. по типу связующего вещества принято делить на 4 класса: 1) На основе продуктов полимеризации (винипласты, стиропласты, акрипласты и др.). 2) На основе продуктов поликонденсации (фенопласты, аминопласты, силипласты и т. д.). 3) На основе химически модифицированных природных полимеров (протеинопласты, напр. галалит, целлопласты, напр. целлулоид, и др.). 4) На основе природных и нефтяных асфальтов и смол (битумнопласты).

В зависимости от поведения связующего при нагревании различают два вида П. м.: термопластичные и термореактивные. Термопластичные, или обратимые, способны переходить в пластич. состояние при нагревании без химич. изменения; процесс горячего формования может для них проводиться многократно. К термопластичным П. м. относятся полистирольные, полихлорвинильные, акриловые, целлопласты, асфальтопековые и др.

Термореактивные П. м. под действием тепла только на первой стадии переходят в пластическое, необходимое для формования, состояние; при дальнейшем нагревании связующее вещество претерпевает химич. превращения, ведущие к потере плавкости и растворимости. Термореактивные П. м. являются, следовательно, необратимыми. К ним относятся феноло-альдегидные, мочевино-альдегидные и другие П. м.

Способы производства изделий из пластических масс. Главными по своему промышленному значению способами формования являются горячее прессование и литьё под давлением. Составы, предназначенные для этих процессов, представляют собой сыпучие порошки или волокнистые материалы. Производство изделий из них осуществляется в специальных формах, в которых прессмассы, нагреваемые под давлением, превращаются в пластичный материал, заполняющий все полости прессформы (рис. 1). При литье под давлением (в отличие от прессования) материал в пластичном состоянии не загружается непосредственно в полость прессформ, а поступает туда под давлением через литниковые каналы; температура прессформы при этом всегда должна быть ниже температуры пластич. материала; тогда изделие быстро охлаждается и сохраняет приданную ему форму (рис. 2).

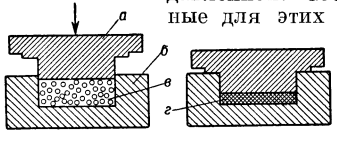



Рис. 1. Схема горячего прессования: *а* — пуансон; *б* — матрица; *в* — прессматериал; *г* — изделие.

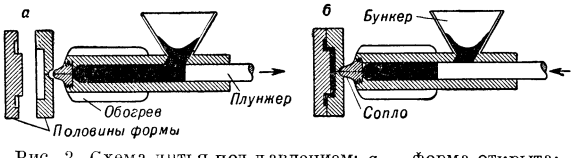



Рис. 2. Схема литья под давлением: *а* — форма открыта; *б* — форма в процессе прессования.

Изделия из нек-рых видов П. м. изготовляются методом литья без давления. Применяемые для этого П. м. на стадии формования находятся в жидком состоянии; они представляют собой мономеры или продукты начальной стадии полимеризации (метилметакрилат и т. п.), либо промежуточные продукты, не потерявшие еще текучести (фенопласты на стадии *резолов*, см.). Эти вещества заливают в формы, в к-рых они подвергаются отверждению при нагревании (напр., литой карболит, литой резит, неолейкорит, литые аминопласты и др.). Литые П. м. выпускаются также в форме плит, брусков и стержней, из к-рых изделия производятся путём механич. обработки (вытачивания, выпиливания и т. п.). Среди прочих методов формования П. м. следует отметить штампование, выдувание или вакуумирование и т. д.

Физико-механические свойства пластических масс и область их применения. Физико-механич. свойства пластич. материалов зависят от многих факторов. Применение в качестве связующей основы органич. смол обусловливает относительно низкий удельный вес П. м., к-рый в среднем составляет 1,15—1,45. Плотность их зависит, разумеется, и от характера наполнителя; т. н. пенопласты (см. *Пористые пластические материалы*) легче пробки, их объёмный вес благодаря ячеистой структуре составляет 0,025 *г/см*$^3$ и меньше. Такие материалы, напр. ячеистая мочевино-формальдегидная смола (мипора), отличаются высокими звуко- и термоизоляционными свойствами; поэтому их применяют в конструкциях холодильников, изотермич. вагонов, при строительстве радиостудий и других сооружений. Применение волокнистых материалов, тканей в качестве наполнителей позволяет получать изделия с большой механич. прочностью, мало уступающей в отдельных случаях бронзе, чугуну и другим металлам. П. м., содержащие как наполнитель асбест, а также кремний-органич. связующее, отличаются повышенной термостойкостью. Кроме того, асбест сильно повышает коэфициент трения, поэтому такие П. м. используются в качестве тормозных материалов.

Хлопчатобумажная ткань как наполнитель, напротив, позволяет получать П. м. с высокими антифрикционными свойствами; из таких П. м. (текстолит) изготовляют вкладыши подшипников для прокатных станов, судовых двигателей и т. д. Слюда как наполнитель, а также ряд связующих, например кремний-органич. смолы, полистирол, придают П. м. высокие электроизолирующие свойства, поэтому широко используются в электротехнике, радиотехнике и телефонии. Нек-рые виды связующих материалов (политетрафторэтилен, полихлорвинил и др.) служат для производства антикоррозионных П. м. Правильный подбор и дозировка отдельных составных частей композиции дают, таким образом, возможность уже теперь производить П. м., отвечающие самым разнообразным запросам техники. Отдельные виды П. м., получаемых на основе продуктов поликонденсации, приведены в табл. 1.

Из приведённых показателей следует, что П. м. этого типа обладают хорошими электроизоляционными свойствами, повышенной теплостойкостью, поэтому из них производят электрич. арматуру, детали радиоприёмников и т. д. Разные виды текстолитов (слоистых П. м. с асбестовой, стеклянной, хлопчатобумажной и другими тканями в качестве наполнителя) отличаются к тому же высокими механич. показателями (см. *Текстолит*, *Гетинакс*); их используют для изготовления дисков сцепления в автомобилях, бесшумных шестерён, вкладышей подшипников прокатных станов и других деталей механизмов и машин. Введением в композицию кислотостойких наполнителей (графит, песок, ас-

1. Вкладыш к подшипнику. 2. Шестерня. 3. Ролик для эскалатора. 4. Штурвал автомобиля. 5. Вентиль. 6. Змеевиковый холодильник. 7. Ниппель с накидной гайкой. 8—9. Багеты. 10. Туалетная коробка. 11. Линолеум. 12. Игрушка. 13. Радиорепродуктор.

*К ст. Пластические массы.*

А. А. Пластов. «Сенокос». 1945.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

А. А. Пластов. «Жатва». 1945.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

*К ст. Пластов А. А.*

Табл. 1. — Физико-механические показатели некоторых пластических масс на основе продуктов конденсации, эфиров целлюлозы, асфальтопеков.

| Свойства | Фенопластиды марок | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | К-21-22 | К-18-2 | К-6 | КФ-3 | Волокнит | Текстолит ПТ | Текстолит М-2 | Аминопласты | Этрол нитроцеллюлозный | Целлулоид | Асфальтопековые пластич. массы |
| Плотность (г/см³) | 1,3 | 1,3 | 1,8 | 1,8 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | — | 1,8—2,0 | 1,3—1,4 | 1,4—2,2 |
| Теплостойкость по Мартенсу (°С) | 120° | 119° | 200° | 200° | 139° | 147° | — | 117° | 35°—50° | 40° | 47° |
| Коэфициент термического линейного расширения ($°C \cdot 10^{-5}$) | 4,8 | 5,0 | 0,8 | 0,9 | 3,3 | — | — | — | 6—7 | 10 | — |
| Ударная вязкость (кг·см/см²) | 4,8 | 4,7 | 26,3 | 30,5 | 8,2 | 37,9 | 32,8 | 8,9 | 5,8 | — | 3,1 |
| Предел прочности при статическом изгибе (кг/см²) | 660 | 838 | 910 | 1032 | 578 | 1568 | 1330 | 1000 | 350—400 | 600 | 215 |
| Предел прочности при сжатии (кг/см²) | 2110 | 2310 | 1064 | 1328 | 1457 | параллельно слоям: 2021 / 1770; перпендикулярно слоям: 3170 / — | | 3000 | — | — | — |
| Предел прочности при растяжении (кг/см²) | 531 | 456 | 199 | 267 | 354 | по основе: 1039 / —; по утку: 685 | | 444 | 250—300 | 300—500 | 118 |
| Удлинение (в %) | 0,69 | 0,69 | 0,12 | 0,18 | 0,38 | — | — | 0,44 | — | 8—22 | 0,1—0,2 |
| Модуль упругости при растяжении (кг/см²) | 85100 | 75278 | 199881 | 160083 | 84440 | — | — | — | 1800 | 14000—16000 | — |
| Удельное поверхностное электрическое сопротивление (ом) | $88 \cdot 10^{13}$ | $23{,}5 \cdot 10^{10}$ | $5{,}8 \cdot 10^{7}$ | $2{,}3 \cdot 10^{7}$ | $84 \cdot 10^{8}$ | — | — | — | $1 \cdot 10^{12}$ | $1 \cdot 10^{11}$ | — |
| Удельное объёмное электрическое сопротивление (ом·см) | $3{,}4 \cdot 10^{13}$ | $6{,}9 \cdot 10^{10}$ | $30{,}8 \cdot 10^{6}$ | $8{,}5 \cdot 10^{7}$ | $16{,}6 \cdot 10^{8}$ | — | — | — | $1 \cdot 10^{12}$ | $1 \cdot 10^{11}$ | — |
| Средняя пробивная напряжённость (кв/мм) | 12,6 | 10,2 | 0,67 | 0,15 | 4,0 | — | — | 15,5 | 7,10 | 30 | 6,9 |
| Тангенс угла диэлектрических потерь | 0,08 | 0,65 | 0,9 | — | 0,9 | — | — | — | — | 0,03 | — |

бест и др.) получают т. н. фаолиты — материалы для изготовления кислотоупорной химич. аппаратуры, труб, фланцев и т. д. Особенностью конденсационных П. м. на основе аминопластов (мочевино-формальдегидных, меламино-формальдегидных и т. п.) является способность легко окрашиваться, что позволяет применять их для декоративных целей. Стойкость к действию щелочных растворов анилино-формальдегидных П. м. используется в химич. аппаратостроении и др.

Важнейшие свойства П. м. на основе продуктов полимеризации приведены в табл. 2.

Из приведённых данных видно, что П. м. этого вида также обладают высокими электроизолирующими свойствами. Нек-рые П. м. (напр., акриловые) в отсутствие наполнителей прозрачны и используются в качестве небьющегося органич. стекла. Поливинилхлоридные П. м. обладают большой коррозионной устойчивостью, что делает их пригодными для производства перфорированных листов для

Табл. 2. — Физико-механические свойства пластических масс на основе продуктов полимеризации.

| Свойства | Акриловые (органическое стекло) | Полистирольные | Винилпласт | Политетрафторэтилен | Полиэтилен |
|---|---|---|---|---|---|
| Плотность (г/см³) | 1,18 | 1,1 | 1,4 | 2,1—2,3 | 0,92—0,95 |
| Теплостойкость по Мартенсу (°С) | 52—58 | 70—90 | 65 | 220 | 50—60 |
| Коэфициент термического линейного расширения ($°C \cdot 10^{-5}$) | 12 | — | 7 | 5,5 | — |
| Ударная вязкость (кг·см/см²) | 10 | 3,5—9,0 | 125 | — | — |
| Предел прочности при статическом изгибе (кг/см²) | 600 | 375—675 | 800 | 150 | 115—160 |
| Предел прочности при сжатии (кг/см²) | 700—800 | 800—1000 | 800 | 120 | — |
| Предел прочности при растяжении (кг/см²) | 400—500 | 200—600 | 500 | 150—300 | 110—140 |
| Удлинение (в %) | 3,0—4,0 | — | 10—50 | 300—400 | 300—500 |
| Модуль упругости при растяжении (кг/см²) | 19000—28000 | — | — | — | — |
| Удельное поверхностное электрическое сопротивление (ом) | — | $10^{14}$—$10^{15}$ | $10^{14}$ | — | — |
| Удельное объёмное электрическое сопротивление (ом·см) | $10^{12}$ | $10^{14}$—$10^{18}$ | $10^{15}$ | $10^{16}$—$10^{17}$ | $10^{16}$—$10^{17}$ |
| Средняя пробивная напряжённость (кв/мм) | 40 | 50 | 15—35 | 40 | 24—40 |
| Тангенс угла диэлектрических потерь | 0,00—0,06 | 0,001—0,002 | 0,01—0,05 | 0,0002 | 0,0002—0,0005 |

фильтров, аккумуляторных баков и др. Выдающийся интерес представляет т. н. тефлон — продукт полимеризации тетрафторэтилена (см. *Политетрафторэтилен*), отличающийся исключительной химич. стойкостью. Тефлон выдерживает действие царской водки, серной, муравьиной, уксусной и других кислот, а также не разлагается при нагревании до 300°. Эти свойства делают его первоклассным материалом для футеровки химич. аппаратуры, изготовления трубопроводов и других деталей, соприкасающихся с наиболее сильно действующими химич. реагентами.

Табл. 3. — Физико-механические свойства кремний-органических пластических масс.

| Свойства | Слоистые пластики | |
|---|---|---|
| | на основе стеклоткани | на основе асбестовой ткани |
| Плотность ($г/см^3$) | 1,6—1,8 | 1,75 |
| Предел прочности при растяжении ($кг/см^2$) | 700—1100 | — |
| Предел прочности при сжатии ($кг/см^2$) | 2450 | 2800—3500 |
| Предел прочности при изгибе ($кг/см^2$) | 700—1200 | 840—1100 |
| Теплостойкость при продолжительном нагреве (°С) | 250° | 250° |

На основании показателей, приведённых в табл. 3, следует, что кремний-органич. П. м. отличаются высокой теплостойкостью при продолжительном нагревании и относительно большой прочностью на изгиб и сжатие. Кроме того, эти П. м. обладают отличными электроизоляционными свойствами, к-рые при повышенной температуре ещё улучшаются. Так, удельное объёмное сопротивление кремний-органич. П. м. составляет $10^{10}$—$10^{11}$ *ом·см* при 240°, тогда как для лучших феноло-альдегидных композиций та же величина этого показателя достигается уже при 150°; тангенс угла диэлектрич. потерь находится в пределах 0,004—0,006 в интервале 20°—180°. Диэлектрич. проницаемость в этих же пределах температуры уменьшается от 4,8 до 3,5. Основная область применения кремний-органических (полисилоксановых) П. м. — производство теплостойких электроизоляционных материалов для электрич. механизмов, нагревающихся до 250°.

Пластмассы, изготовляемые на основе эфиров целлюлозы, известные под названием этролов (ацетилцеллюлозные, нитроцеллюлозные и др.), обычно формуются в изделия методом горячего прессования или литья под давлением; для них применяют минеральные (диатомит) и органические (очёсы линтера) наполнители. Физико-механич. свойства этролов (см. табл. 1) позволяют применять их для производства штурвалов для автомобилей и самолётов и т. п. Целлулоид, представляющий нитроцеллюлозный пластик, в больших количествах используется для изготовления трёхслойного стекла (триплекс), клавиш музыкальных инструментов, чертёжных линеек, гребешков, пуговиц, игрушек. Из белковых П. м. наиболее распространённым является галалит, получаемый из казеина молока. Так как он хорошо воспринимает окраску, из него готовят имитации мрамора, малахита, янтаря, черепахи, слоновой кости и др.; галалит служит для изготовления гл. обр. предметов бытового потребления (шахмат, биллиардных шаров и др.).

Асфальтопековые (см. табл. 1) П. м. относятся к числу наиболее дешёвых. Они обладают высокой кислото- и водостойкостью, в связи с чем применяются в основном в производстве аккумуляторных баков, кислотоупорных труб и сосудов.

Важнейшим типом П. м. на основе растительных масел является линолеум, к-рый получают накаткой на грубую ткань сплава линоксина (окисленного льняного масла) со смолами в смеси с пробковой или древесной мукой и минеральным пигментом.

В последние годы начинают широко применяться П. м. на основе новых синтетических высокомолекулярных соединений, например на основе полиамидных, полиуретановых смол и др. Разнообразие физико-механических свойств П. м. позволяет применять их как самостоятельный материал в строительной технике. Из них изготовляют всевозможные декоративные облицовочные материалы, панели, багеты, различные санитарно-технич. детали (краны, пробки и т. п.).

Номенклатура П. м. весьма обширна, их применение в современной технике и быту очень разнообразно. Успехи химии высокомолекулярных соединений открывают большие возможности для разработки новых видов П. м. с ещё более разнообразными и ценными свойствами.

*Лит.:* Рутовский Б. Н., Петров Г. С. и Лосев И. П., Технология синтетических смол и пластических масс, М.—Л., 1946; Лосев И. П., Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951; Пик И. Ш., Прессовочные и поделочные пластические материалы (Справочник), М.—Л., 1951; Левин А. Н и Безходарный И. Ф., Оборудование заводов пластических масс, М.—Л., 1950; Барг Э. И., Технология синтетических пластических масс, Л., 1954, Андрианов К. А. и Соболевский М. В., Высокомолекулярные кремнийорганические соединения, М., 1949.

**ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС ПРОМЫШЛЕННОСТЬ** — отрасль химической промышленности, производящая высокомолекулярные (синтетические и природные) органические материалы и изделия из них.

*Пластические массы* (см.) применяются во многих отраслях народного хозяйства. Основными материалами, используемыми в качестве сырья в современном производстве пластических масс, является весьма большое количество самых разнообразных органических и неорганических, синтетических и природных материалов. Сюда относятся: фенолы, альдегиды (гл. обр. формальдегид), амины, спирты, кислоты, хлорпроизводные продукты, а также этилен, ацетилен и их производные. Кроме того, применяются наполнители (древесная мука, асбест, тальк и др.), пластификаторы, красители и др.

Производство пластич. масс в современном понимании начало развиваться во 2-й половине 19 в. С 70-х гг. пластич. материал целлулоид начал широко применяться в производстве галантерейных изделий, прокладок в триплексе и др. В конце 19 в. было организовано производство галалита — пластич. массы на основе белкового вещества казеина. После первой мировой войны 1914—18 появились новые пластмассы, как, напр., аминопласты на основе мочевины, меламина и др., пластмассы на основе сложных и простых эфиров целлюлозы (ацетилцеллюлозные, ацетобутиратцеллюлозные, этилцеллюлозные этролы и др.), полимеризационные смолы в виде органич. стекла (полиметилметакрилат), широко применяемого в авиастроении, полимеров стирола для электроизоляции, поливинилхлоридов, широко используемых для электрич. изоляции, как заменители кожи и химически стойкие и конструктивные материалы — заменители цветных металлов и нержавеющих сталей. В 1938 начато промышлен-

ное производство полиамидных смол, применяемых при изготовлении искусственного волокна и пластмасс.

В дореволюционной России производства синтетич. смол и пластмасс почти не было. В 1915 в г. Орехово-Зуеве (Московской губ.) начал работать небольшой завод фенопластов (всего ок. 50 рабочих), к-рый выпускал продукцию в виде литой смолы, названной карболитом.

В СССР промышленность пластич. масс создана фактически заново. В 1925 на Охтенском химич. комбинате (Ленинград) было организовано производство целлулоида и фенопластов (смол и порошков). В годы довоенных пятилеток был расширен завод «Карболит», построены и организованы цехи по производству нек-рых новых видов пластмасс и сырья для них. За 10 лет (с 1930 до 1940) выпуск продукции пластмасс увеличился в 10 раз.

В период Великой Отечественной войны 1941—45 была создана вторая база П. м. п.— на Урале и в Зап. Сибири. В четвёртой пятилетке (1946—50) П. м. п. продолжала развиваться; уже в 1951 производственные мощности её предприятий возросли по сравнению с 1940 в несколько раз. За этот период созданы новые пластмассы, главным образом полимеризационные, улучшен и увеличен ассортимент пластмасс. Количество марок пресспорошков увеличилось в два раза и к 1954 исчислялось в десятках наименований. Усовершенствованы технология производства и аппаратурное оформление ряда производств (внедрение непрерывных методов производства пресспорошков, блочного полистирола и др.). Проведены работы по автоматизации и механизации процессов получения изделий из пластмасс (литьё под давлением на автоматич. машинах, внедрение высокочастотного подогрева прессматериалов, перевод на автоматическое и полуавтоматич. управление гидропрессов и т. д.), по снижению трудоёмкости и улучшению условий труда на предприятиях П. м. п. (герметизация процессов, широкое внедрение контрольно-измерительных приборов и др.). Созданы опытно-производственные установки по новейшим видам пластмасс и полупродуктов для них.

Директивами XIX съезда КПСС (1952) по пятилетнему плану развития СССР на 1951—55 предусмотрено увеличение производства пластич. масс, сырья для искусственного шёлка (ацетилцеллюлоза и полиамиды) и развитие производства синтетич. материалов — заменителей цветных металлов.

В странах народной демократии П. м. п. развивается быстрыми темпами. Рост потребности народного хозяйства этих стран в продукции П. м. п. стимулирует успешное развитие этой отрасли. Создаётся отечественная сырьевая база П. м. п. Высокоразвитую П. м. п., выпускающую все виды современных пластич. масс, имеет Германская Демократическая Республика.

В капиталистич. странах производство пластмасс в 1953 составило ок. 2000000 *т*, в т. ч.:

| | |
|---|---|
| США | 1200 000 *т* |
| Зап. Германия | 225 000 » |
| Англия | 195 000 » |
| Франция | 53 000 » |
| Япония | 50 000 » |
| Италия | 25 000 » |

Наиболее крупными монополистич. объединениями, контролирующими 75% всего выпуска пластмасс в США, являются «Карбайд энд карбон», «Дюпон де Немур», «Монсанто», «Доу-Кемикал», «Геркулес паудер» и др. Концерн «И. Г. Фарбениндустри», лишь формально реорганизованный и разделённый на ряд компаний, контролирует производство пластмасс в Зап. Германии. Эти монополии в основном контролируют производство пластмасс и в других капиталистич. странах.

**ПЛАСТИЧНОСТИ ТЕОРИЯ** — наука о деформациях твёрдых тел за пределом упругости (см. *Упругости теория*). Общая деформация тела при этом состоит из упругой (обратимой) и пластической (остаточной), сохраняющейся после устранения причин, вызвавших деформацию тела. Элементарные процессы пластич. деформаций, а также сопровождающие их структурные изменения вещества изучаются в физике *твёрдого тела* (см.) и металловедении (см. *Пластичность кристаллов*). Теория пластичности как раздел механики описывает макроскопические деформации тел, размеры которых значительно больше размеров *кристаллитов* (см.). П. т. даёт методы определения напряжений и деформаций в телах под действием нагрузок и потому является необходимой для расчётов на прочность.

В основе П. т. лежат два основных закона, определяющие механич. свойства твёрдых тел и формулированные в виде математич. соотношений между напряжениями и деформациями.

Первый закон определяет зависимость относительного изменения объёма $\theta$ или плотности вещества $\rho$ от напряжений $x_x$, $x_y$, ..., температуры $T$ и времени $t$:

$$\frac{\rho_0 - \rho}{\rho} = \theta = f(x_x, x_y, ..., T, t), \qquad (1)$$

где $\rho_0$ — значение плотности в ненапряжённом состоянии. Если среднее напряжение $\sigma$ или давление

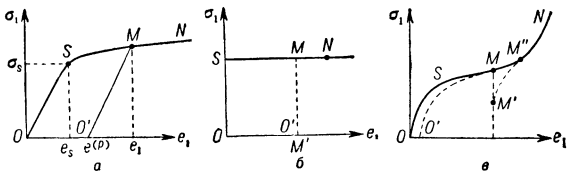
$$p = -\sigma = -\frac{1}{3}(x_x + y_y + z_z) \qquad (2)$$

не слишком велико, то объёмные изменения являются упругими

$$\theta - \theta_T = \frac{\sigma}{k}, \qquad (3)$$

где $\theta_T$ — температурное объёмное расширение тела, $k$ — модуль объёмного сжатия, также зависящий от температуры. Экспериментальная работа, подтверждающая справедливость первого закона пластичности, связана с техникой высоких давлений.

Второй закон устанавливает зависимость деформаций сдвига от напряжений и температуры. Типичным испытанием для проверки этого закона является растяжение цилиндрич. образца на разрывной машине (см. *Сопротивление материалов*), когда




Диаграммы растяжения с постоянной скоростью при нормальной температуре: *а* — сталь; *б* — смола; *в* — резина.

на образец действует только одно растягивающее напряжение $\sigma_1$ и ему соответствует главная деформация $e_1$ — относительное удлинение образца. На рис. даны диаграммы растяжения нек-рых материалов при комнатной температуре и приблизительно постоянной скорости деформации; скоростью деформации $\varepsilon$ называется отношение линейной скорости растя-

жения образца $v$ к его длине $l$ в данный момент времени: $\varepsilon=\frac{v}{l}$.

На участке $OS$ (рис., *а*) сталь при нормальной температуре ведёт себя как идеальное упругое тело, подчиняющееся закону Гука: $\sigma_1=Ee_1$, причём модуль продольной упругости (модуль Юнга) $E$ практически не зависит от скорости деформации. На участке $SMN$, называемом участком упрочнения (см. ниже), т. н. модуль упрочнения $\frac{d\sigma_1}{de_1}$ резко изменяется у предела текучести $\sigma_s$ и имеет значения в 20—50 раз меньше модуля Юнга. В точке $N$ достигается предел прочности, и в дальнейшем происходит разрыв образца. На участке $SMN$ зависимость напряжения от скорости деформации $\varepsilon$ при нормальной температуре весьма слаба и наиболее сильно проявляется на пределе текучести $\sigma_s$. При нормальной температуре вид кривой $OSMN$ в первом приближении не зависит от скорости деформации. Важной особенностью деформации за пределом упругости является упругий характер разгрузки: если в точке $M$ прекратить растяжение и снять нагрузку, то разгрузка пойдёт по прямой $MO'$, параллельной $OS$ (рис., *а*), и в точке $O'$ упругая часть общей деформации $e_1$ восстановится. Остаточная, или пластич., деформация будет равна:

$$e^{(p)}=e_1-\frac{\sigma_1}{E}. \qquad (4)$$

Вторичное приложение нагрузки к образцу обусловливает чисто упругий процесс до точки $M$; это повышение предела упругости в результате пластич. деформации называется упрочнением, или наклёпом. Дальнейшее увеличение нагрузки даёт рост деформации согласно диаграмме $OSMN$. Если в процессе разгрузки от растягивающих напряжений перейти к сжимающим, то до нек-рого значения сжимающего напряжения $\sigma_1^{(-)}$ процесс продолжает оставаться упругим, но при дальнейшем увеличении сжимающего напряжения начнут возникать вторичные пластич. деформации (сжатия). По абсолютной величине $\sigma_1^{(-)}$ обычно оказывается меньше $\sigma_1$ (в точке $M$). Наблюдаемые у материалов свойства релаксации (т. е. ослабление внутренних напряжений при постоянных значениях деформаций) и ползучести, при к-рой деформации быстро возрастают и даже наступает разрушение тела при постоянных значениях напряжений, также относятся к пластич. свойствам (см. *Ползучесть*, *Релаксация*).

На рис. *б* и *в* показаны соответствующие точки диаграмм растяжения для смолы и резины. У них зависимость напряжения от скорости деформации значительно более сильная, чем у сталей. Свойства вязкости жидкости, с одной стороны, и идеальной упругости твёрдого тела, с другой, представляют два крайних случая пластич. свойств реальных твёрдых тел, к-рые относятся ко второму закону пластичности.

Единого второго закона пластичности, к-рый отражал бы все важнейшие свойства пластич. деформаций, не найдено вследствие крайних трудностей постановки опытов при сложном напряжённом и деформированном состоянии тела в широком диапазоне изменения температур и времени. Фундаментальным опытом, часто применяемым при установлении этого закона, является испытание круглой тонкостенной трубы, изготовленной из исследуемого материала, на одновременное действие растягивающей силы, крутящего момента и внутреннего давления. В этом опыте путём варьирования величин нагрузок осуществляется общий случай плоского напряжённого состояния и три основные деформации — относительное удлинение трубы, изменение её диаметра и угла закручивания —могут быть измерены в любой момент времени. Таким способом изучены основные свойства пластичности, а сама П. т. получила развитие в виде трёх основных её разделов: теории малых упруго-пластич. деформаций, теории пластич. течения и теории ползучести.

Теория малых упруго-пластич. деформаций отражает основные свойства пластич. деформаций — нелинейность зависимости напряжений от деформаций, свойство упрочнения и разгрузки, но не учитывает влияния скоростей деформаций, явлений релаксации и ползучести и потому правильно отражает явления пластичности в ограниченном сверху диапазоне температур. Она является обобщением теории упругости, включающим все физич. основы последней. Второй закон пластичности в теории малых упруго-пластич. деформаций имеет следующий вид:

$$x_x-\sigma=\frac{2\sigma_i}{3e_i}\left(e_{xx}-\frac{1}{3}\theta\right);\ x_y=\frac{\sigma_i}{3e_i}e_{xy}$$
$$y_y-\sigma=\frac{2\sigma_i}{3e_i}\left(e_{yy}-\frac{1}{3}\theta\right);\ y_z=\frac{\sigma_i}{3e_i}e_{yz} \qquad (5)$$
$$z_z-\sigma=\frac{2\sigma_i}{3e_i}\left(e_{zz}-\frac{1}{3}\theta\right);\ z_x=\frac{\sigma_i}{3e_i}e_{zx},$$

где $e_{xx}$, $e_{yy}$, $e_{zz}$, $e_{xy}$, $e_{yz}$, $e_{zx}$ — слагающие тензора деформации, $e_i$ — интенсивность деформаций:

$$e_i=\frac{\sqrt{2}}{3}\sqrt{(e_{xx}-e_{yy})^2+(e_{yy}-e_{zz})^2+}$$
$$\sqrt{+(e_{zz}-e_{xx})^2+\frac{3}{2}(e_{xy}^2+e_{yz}^2+e_{zx}^2)} \qquad (6)$$

и $\sigma_i$—интенсивность напряжений (см. *Напряжение*), являющаяся для каждого материала вполне определённой функцией от $e_i$:

$$\sigma_i=\Phi(e_i)=3Ge_i[1-\omega(e_i)] \qquad (7)$$

($G$ — модуль сдвига); в первом приближении эта функция изображается диаграммой растяжения, так что $\omega=0$ при $e_i\leqslant e_s$ и $0\leqslant\omega<1$ при $e_i\geqslant e_s$. Если зависимость $\sigma_i$ от $e_i$ при простом растяжении образца имеет вид $\sigma_i=\Phi_i(e_i)$, то точный вид функции $\Phi(e_i)$ находится в неявном виде

$$\sigma_i=\Phi_i\left(e_i+\frac{\sigma_i}{9k}\right)=\Phi(e_i). \qquad (8)$$

Таким образом, с учётом первого закона пластичности указанные формулы дают взаимно однозначные выражения шести компонент напряжений через шесть компонент деформаций, а следовательно, через три компоненты перемещения $u$, $v$, $w$. Из трёх дифференциальных уравнений равновесия вида

$$\frac{\partial x_x}{\partial x}+\frac{\partial xy}{\partial y}+\frac{\partial x_z}{\partial z}+\rho X=0 \qquad (9)$$

и трёх граничных условий вида

$$x_xl+x_ym+x_zn=X_\nu \qquad (10)$$

можно найти перемещения $u$, $v$, $w$, причём получается единственное решение. Закон пластичности (5) хорошо согласуется с опытом, если нагружение тела простое или близко к простому (при простом нагружении внешние нагрузки должны возрастать во времени пропорционально общему параметру).

Остаточные напряжения и деформации определяются согласно теореме о разгрузке: если от заданных сил $X$, $Y$, $Z$, $X_\nu$, $Y_\nu$, $Z_\nu$ в теле возникли упруго-пластич. деформации $e_{yx}$, $e_{xy}$,... и напряжения $x_x$, $x_y$,..., определяемые указанным выше методом, и если теория упругости при тех же условиях (внешних силах) даёт деформации $e'_{xx}$, $e'_{xy}$,... и напряжения $x_x'$, $x_y'$,..., то после освобождения тела от нагрузки остающиеся в нём напряжения и деформации равны разностям указанных значений:

$$e''_{xx}=e_{xx}-e'_{xx},\ldots;\ x''_x=x_x-x'_x,\ \ldots \qquad (11)$$

Общим методом решения задач теории малых упруго-пластич. деформаций является метод «упругих решений», состоящий в построении последовательных приближений, в каждом из к-рых нелинейные слагаемые, содержащие множителем $\omega$ и её производные (7), считаются известными функциями координат (в первом приближении $\omega=0$), и потому построение решения сводится к решению ряда задач теории упругости.

Теория малых упруго-пластич. деформаций даёт методы расчёта на прочность и устойчивость деталей машин и элементов конструкции и имеет большое значение для современной техники. В этой теории исследованы многие вопросы: даны методы расчёта напряжений и деформаций в трубах, стержнях, плитах, оболочках и других телах при статич. нагрузках, методы определения критич. нагрузок при потере устойчивости стержней, пластинок, оболочек, методы определения динамич. напряжений при продольном ударе стержней, сопровождающемся распространением специальных упруго-пластич. волн, и др.

Теория пластич. течения ставит целью изучение конечных (больших) деформаций тел и отражает основное свойство пластичности: нелинейность зависимости напряжений от деформаций.

Вследствие значительного изменения формы тел в процессе деформации простое нагружение в общем случае оказывается невозможным. Опыты с трубами показывают, что второй закон пластичности для пластич. течения имеет ту же внешнюю форму (5), (6), (8), но по существу совершенно иной физич. смысл: вместо деформаций $e_{xx}$, $e_{xy}$, ... в (5), (6) и (8) входят скорости деформаций $\varepsilon_{xx}$, $\varepsilon_{xy}$, ..., к-рые выражаются не через перемещения, а через скорости течения; $\sigma_i$ оказывается зависящей не только от интенсивности скоростей деформаций $\varepsilon_i$, но и от степени деформации $\lambda$, к-рая определяется сложным уравнением. Закон справедлив только в эйлеровом представлении движения вещества, т. е. не для фиксированных физич. частиц, а для фиксированных точек пространства, через к-рые пробегают различные физич. частицы. Различие между теорией малых деформаций и теорией пластич. течения становится особенно отчётливым, если учесть, что при $\sigma_i = 3Ge_i$ (где $\omega = 0$) первая совпадает с теорией упругости, а при $\sigma_i = 3\mu\varepsilon$, где $\mu$ — коэфициент вязкости, вторая совпадает с гидродинамикой вязкой жидкости (см. *Гидромеханика*).

В теории пластич. течения обычно считается, что материал тела не обладает упрочнением и вязкостью, т. е. имеет место т. н. условие пластичности Мизеса

$$\sigma_i = \sigma_s = \text{const} \qquad (12)$$

или мало отличающееся от него условие постоянства максимального касательного напряжения Сен-Венана

$$\tau_{max} = \tau_s = \text{const} \qquad (13)$$

(эти же условия применяются в теории малых упруго-пластич. деформаций при определении несущей способности тел). Основные приложения теории пластич. течения относятся к расчёту деформаций, напряжений, усилий, мощностей при обработке металлов давлением (штамповка, прессование, прокатка, волочение), а также к вопросам течения горных пород и др. В математич. постановке ряд задач оказывается близким к задачам *механики сыпучих сред* (см.). Методами теории пластич. течения решены задачи о сжатии пластич. массы между параллельными и наклонёнными жёсткими плитами, о вдавливании жёстких штампов различной формы, о волочении и прокатке без уширения, о плоском напряжённом состоянии в пластинах и др.

Стремление охватить единой теорией все основные пластич. свойства реальных тел, включая релаксацию и ползучесть, в большом диапазоне температур и времени привело к созданию многочисленных других вариантов теории пластичности и текучести (см. *Реология*). Особенностью большинства из них является совпадение с теорией малых деформаций в случае простого нагружения, но значительно более сложная математич. формулировка. Второй закон пластичности в них, как и в теории малых деформаций, содержит обычно одну экспериментально определяемую функцию типа $\Phi(e_i)$ (7), и потому для общего случая сложного нагружения они не дают удовлетворительного согласия с опытом. Потребность техники привела к созданию приближённых инженерных методов расчёта пластич. деформаций в *строительной механике* (см.) и технике обработки металлов *давлением* и *резанием* (см.).

П. т. как точная физико-математич. наука начала развиваться в конце 19 в. Франц. учёным А. Сен-Венаном (1871) были выдвинуты условия пластичности (13) и уравнения, определяющие плоско-параллельное течение пластич. массы. Дальнейшее развитие П. т. получила в работах нем. учёных Р. Мизеса, Л. Прандтля, Г. Генки, А. Надаи и др. Значительный вклад в развитие П. т. был сделан советскими учёными. В работах С. Л. Соболева (1934), С. Г. Михлина (1934), С. А. Христиановича (1935), В. В. Соколовского (1940—45) исследуется ряд новых плоских задач и получает развитие метод характеристик. Советский учёный А. А. Ильюшин исследовал (1936—48) вязко-пластич. течения, ввёл понятия простого и сложного нагружения, дал уравнения пластичности в наиболее общем виде, установил ряд теорем и развил теории изгиба и устойчивости пластинок и оболочек. Экспериментальная проверка законов упруго-пластических и вязко-пластических деформаций была проведена Г. А. Смирновым-Аляевым и Н. М. Беляевым (1935—40). Советский учёный Х. А. Рахматулин дал общую теорию упруго-пластического продольного удара по стержню, установил новый тип волн — волны разгрузки. Отдельные вопросы П. т. получают развитие в работах и других советских учёных (Ю. И. Работнов, А. Ю. Ишлинский и др.).

В теории пластич. течения уделяется внимание вопросам сопряжения пластических и «жёстких» областей, кинематике пластич. течения, влиянию теплообмена.

Проектирование машин и конструкций в современной технике, разработка рациональных технологич. процессов производства ряда изделий, исследование различных процессов деформаций и пр. тесно связаны с П. т.

*Лит.:* Ильюшин А. А., Пластичность, ч. 1, М.—Л., 1948; Соколовский В. В., Теория пластичности, 2 изд., М.—Л., 1950; Надаи А., Пластичность и разрушение твердых тел, пер. с англ., М., 1954.

**ПЛАСТИ́ЧНОСТЬ** (греч. πλαστικός — пластический; буквально — годный для лепной работы, от πλάσσω — леплю, образую) — свойство твёрдых тел необратимо изменять, не разрушаясь, свою форму и размеры под действием достаточно больших внешних сил. Закономерности пластич. течения ряда аморфных веществ (стёкол, смол и т. п.) близки к закономерностям вязкого течения. Поэтому характеристикой пластич. свойств таких веществ является *вязкость* (см.). В технике иногда и для других твёрдых тел, в т. ч. кристаллических, применяют условный термин *вязкость материала* (см.), хотя для этих тел закономерности пластич. течения не аналогичны закономерностям вязкого течения. Различие состоит в том, что П. как поликристаллич. веществ, так и монокристаллов (см. *Пластичность кристаллов*) связана с весьма сложными атомными и молекулярными коллективными перегруппировками, в процессах же вязкого течения происходят в основном одиночные атомные и молекулярные пе-

регруппировки (типа диффузионных перегруппировок).

В *высокомолекулярных соединениях* (см.) ниже температуры их затвердевания явления вынужденной *эластичности* (см.) по существу аналогичны проявлению пластич. свойств у других твёрдых тел. Процессы вынужденной эластичности также обусловлены сложными молекулярными перегруппировками. П. ряда веществ связана с передвижением недеформирующихся твёрдых частиц друг относительно друга в нек-рой вязкой среде. К такого рода явлениям можно отнести П. глин или П. сыпучих веществ, смоченных водой или другими жидкостями. П. твёрдых тел — весьма сложное явление, и законченной физич. теории П. пока еще не существует.

Изучение П. твёрдых тел представляет большой практич. интерес, т. к. свойство П. должно учитываться при разработке технологии многих производств и при инженерных расчётах отдельных деталей и сооружений в целом (см. *Пластичности теория*).

**ПЛАСТИ́ЧНОСТЬ ГО́РНЫХ ПОРО́Д** — способность горных пород к пластич. деформациям; проявляется обычно в особых условиях, главным из к-рых является наличие всестороннего сжатия, для твёрдых пород очень высокого. Пластич. деформация плотных (скальных) горных пород объясняется в основном сдвигами, происходящими в кристаллич. решётках минеральных зёрен, слагающих породу, с образованием в них двойников (см. *Пластичность кристаллов*). При скольжении происходит взаимное параллельное перемещение слоёв кристалла относительно друг друга вдоль плоскости скольжения на расстояния, кратные промежуткам между атомами в решётке кристалла. Плоскости спайности в кристаллах обладают наименьшей энергией взаимодействия и являются плоскостями наибольшей хрупкости. Помимо скольжений в кристаллах, слагающих породы, возможны также скольжения на контакте между кристаллич. зёрнами. С пластичностью связана т. н. текучесть горных пород, т. е. способность к увеличению пластич. деформаций во времени при длительном и постоянном действии приложенной силы. Такое течение пород должно проявляться в глубоких зонах земной коры, где существует сильное всестороннее давление. Граница между зонами хрупких и пластич. деформаций находится, по вычислениям, на глубине от 3 до 12 *км*. Изучение пластических свойств горных пород имеет важное значение как для выяснения вопросов геотектоники, геофизики, структурной геологии, петрологии, инженерной геологии, так и при практическом использовании горных пород в строительстве, в горном деле и технике вообще.

Рыхлые глинистые породы (глины, суглинки, супеси), при нек-рой характерной для каждой из них степени влажности, способны пластично деформироваться, находясь под атмосферным давлением или давлением верхних слоёв земной коры. Высшее и низшее значения этой влажности, выраженной в весовых процентах, в грунтоведении называют верхним и нижним пределами пластичности, а разность между ними — числом или интервалом пластичности. Сопоставляя естественную влажность породы с её пределами пластичности, судят о консистенции и прочности породы. Такой способ оценки прочности глин и других пород условен и даёт заниженные результаты, т. к. пределы пластичности в лабораториях определяют обычно на образцах с нарушенной естественной структурой.

*Лит.:* Шрейнер Л. А., Физические основы механики горных пород, М.—Л., 1950; Берч Ф., Шерер Д. и Спайсер Г., Справочник для геологов по физическим константам, пер. с англ., М., 1949; Приклонский В. А., Грунтоведение, ч. 1, 2 изд., М., 1949.

**ПЛАСТИ́ЧНОСТЬ КРИСТА́ЛЛОВ** — свойство кристаллов под действием достаточно больших напряжений необратимо изменять свою форму, испытывать, не разрушаясь, остаточные пластич. деформации. Изучение закономерностей пластич. деформации и механизма пластичности поликристаллич. и монокристаллич. веществ является предметом физики *твёрдого тела*, *металлофизики*, *кристаллофизики* (см.). П. к. должна учитываться при инженерных расчётах конструкций, сооружений и отдельных деталей машин.

В поликристаллич. веществах П. к. зависит как от пластич. свойств отдельных кристалликов (зёрен), образующих материал, так и от свойств межкристаллич. прослоек, связывающих между собой различные зёрна. Пластич. деформация поликристаллич. вещества в общем случае слагается из двух процессов: пластич. течения зёрен и пластич. течения по межкристаллич. прослойкам. При высоких температурах и малых скоростях деформирования пластичность вызывается обоими процессами, при более низких температурах и при динамич. нагрузке на материал пластичность в основном обусловлена деформацией зёрен. Механизм деформации по межкристаллич. прослойкам связывают с диффузией атомов, подобной той, к-рая определяет процессы вязкого течения и *вязкость* (см.) аморфных веществ.

Механизм деформации монокристаллич. зёрен, так же как и больших *монокристаллов* (см.), в основном связан с особого рода коллективными перегруппировками атомов. Существуют следующие виды пластич. деформации зёрен, а также отдельных монокристаллов: 1) скольжение одних частей зерна относительно других его частей — трансляционное скольжение и сдвигообразование; 2) несимметричная реориентация нек-рых областей внутри зерна или монокристалла — образование полос деформации, сбросов (реориентация макроблоков), двойникование по иррациональным граням, т. е. граням, индексы к-рых не могут быть изображены с помощью рациональных чисел (см. *Кристаллография*), ротационное скольжение (скольжение, сопровождающееся вращением отдельных частей); 3) двойникование, т. е. симметричная реориентация; 4) деформация при температурах, близких к плавлению, к-рая может быть связана с процессом самодиффузии.

Способность большей части кристаллич. тел и, в частности, металлич. кристаллов пластически менять в широких пределах свою форму и размеры связана в основном со скольжением и несимметричной реориентацией кристаллич. решётки.

Пластическая деформация простым скольжением может осуществляться трансляционным скольжением одних частей кристаллич. решётки относительно других её частей вдоль определённых кристаллографич. плоскостей (плоскостей скольжения) по определённым кристаллографич. направлениям (направлениям скольжения), лежащим в этих плоскостях. При этом величина соскальзывания должна быть кратной параметру решётки. При таком скольжении не должна нарушаться решётка кристалла. Экспериментально доказано существование в нек-рых случаях такого трансляционного скольжения, после к-рого рентгенографически не удаётся обнаружить искажения решётки. Однако в большинстве случаев на рентгенограммах кристаллов — растянутых, сжатых, изогнутых или подвергнутых более сложным

видам деформации, всегда наблюдается хорошо выраженный астеризм (звездообразное размытие пятен), свидетельствующий о наличии искажений решётки, появившихся в процессе скольжения. Более детальные исследования следов скольжения, т. е. линий сдвигов, образующихся в деформированных зёрнах и монокристаллах, показали, что они состоят из «пачек» сдвигов (т. е. слоёв скольжения). Протяжённость сдвига вдоль одной кристаллографич. плоскости может достигать 2000 Å. При увеличении нагрузки увеличивается не только число пачек сдвигов в кристалле, но и число сдвигов в пачке. Сдвигообразование такого рода сопровождается изменением вида рентгенограмм — появлением *астеризма* (см.) пятен Лауэ, что указывает на фрагментацию кристаллов (раздробление монокристалла на мелкие кристаллы — микроблоки) вдоль следов скольжения и на отклонение от трансляционного скольжения. Появление астеризма связывают с вращением микроблоков, образующихся вследствие фрагментации кристалла, либо вокруг осей, перпендикулярных плоскости скольжения и направлению скольжения, либо вокруг осей, перпендикулярных направлению скольжения, но лежащих в плоскости скольжения (схема катков). Повидимому, могут иметь место оба типа вращения фрагментов. При растяжении, сжатии и изгибе более резко выражено вращение 1-го типа, а, напр., при кручении кристаллов гексагональной системы — вращение 2-го типа. Фрагментация кристаллов вдоль следов скольжения и наличие поворотов решётки, вызванное вращением фрагментов (на углы до 10°), позволяет отнести сдвигообразование ко 2-й группе явлений — несимметричной реориентации. К ней же следует отнести явления сбрасообразования, в к-рых также обнаруживается возможность реориентировки в процессе деформации макрообластей кристалла. Такие явления наблюдаются во многих кристаллах. До сих пор не выяснен вопрос, как происходит такая реориентировка — поворачиваются ли нек-рые области кристалла целиком или в этом процессе принимает участие трансляционное скольжение, к-рое, вероятно, в ряде случаев может также обусловливать образование несимметричной реориентации.

На рис. 1 дана схема образования двойников и полос сбросов с помощью трансляционного скольжения. Опыты показывают, что в некоторых случаях такая схема образования двойников и сбросов оправдывается. Так, напр., схема строения полосы сброса также соответствует представлениям об участии в их образовании трансляционного скольжения. Однако еще нет окончательно установившихся представлений о характере перегруппировок атомов, ведущих к образованию полос деформаций, сдвигов и сбросов. Возможно, что в некоторых случаях их нельзя будет свести к комбинации простых трансляций.

Рис. 1. Схема образования областей несимметричной реориентации путём трансляционных скольжений (по И. В. Обреимову и Н. А. Бриллиантову).

До сих пор еще неизвестны истинные пути атомов как при перегруппировках, ведущих к образованию несимметричных реориентаций, так и при 3-м виде пластич. деформации — механич. двойниковании, при к-ром в кристаллах под действием напряжений происходит симметричная реориентация, приводящая к образованию механич. *двойников* (см.). Для нек-рых кристаллов, напр. для кварца и кальцита, двойникование — основной тип пластич. деформации. Для других кристаллов двойникование проявляется лишь в ограниченном интервале температур и скоростей деформации при особых видах напряжённого состояния. В нек-рых случаях в кристаллах в разных интервалах температур можно наблюдать как двойникование, так и скольжение. При переходе от механизма двойникования к скольжению резко повышается пластичность кристаллов, что можно обнаружить по виду кривых растяжения, т. к. резко возрастает предельное удлинение перед разрывом (см. рис. 2).

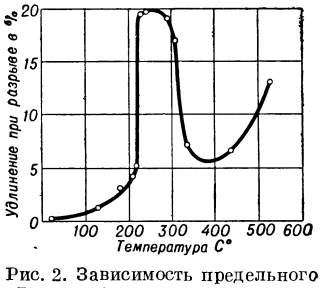



Рис. 2. Зависимость предельного удлинения перед разрывом от температуры.

Опыты по растяжению монокристаллов показали, что пластич. течение, как правило, начинается, когда составляющая внешних сил в плоскости скольжения вдоль направления скольжения достигает нек-рого предельного значения $\tau_{крит}$, называемого критическим скалывающим напряжением. Этот опытный факт получил название «закона скалывающих напряжений». Если направление растяжения составляет с плоскостью скольжения угол $\chi$, а с направлением скольжения угол $\lambda$, то скольжение начнётся при растягивающем напряжении $\sigma$, определяемом из соотношения $\tau_{крит} = \sigma \sin\chi \cos\lambda$. Закон скалывающих напряжений не соблюдается в том случае, когда критические скалывающие напряжения для разных кристаллографич. плоскостей отличаются друг от друга не очень сильно. Это имеет место, например, у монокристаллов α-железа, для которых скольжение может происходить по разным плоскостям (в зависимости от того, какая из них находится в наиболее выгодном положении по отношению к направлению внешних сил), хотя всегда вдоль одного направления. Как показывает опыт, $\tau_{крит}$ зависит от температуры, а также от скорости деформирования. По мере развития скольжения $\tau_{крит}$ постепенно увеличивается. Это явление принято называть *упрочнением* (см.).

Физическая теория П. к. должна объяснить механизм пластич. деформации во всех четырёх перечисленных случаях и предсказать величины $\tau_{крит}$. Если при построении теории П. к. считать, что процесс скольжения связан с одновременным перемещением больших частей кристалла друг относительно друга, и исходить из существующей теории кристаллич. решётки, то вычисление $\tau_{крит}$ приводит к чрезвычайно большим значениям, намного превышающим опытные результаты. Современные теории П. к. в связи с этим исходят из представления о том, что перемещение одних частей кристалла относительно других состоит из ряда элементарных, развивающихся последовательно во времени актов, подобно тому как теория прочности рассматривает разрушение не как одновременный отрыв одной части образца от другой, а как развивающийся во времени процесс. Общепринятой теории П. к. пока не существует.

*Лит.:* Кузнецов В. Д., Физика твердого тела, т. 2—4, Томск, 1941—47; Френкель Я. И., Введение в теорию

металлов, 2 изд., М.—Л., 1950; Шмид Е. и Боас В., Пластичность кристаллов, в особенности металлических, пер. с нем., М.—Л., 1938; Баретт Ч. С., Структура металлов. Кристаллографические методы, принципы и данные, [пер. с англ.], М., 1948.

**ПЛАСТИ́ЧНЫЕ ДИНАМИ́ТЫ** (желатиндинамиты) — взрывчатые вещества на основе нитроглицерина, желатинированные (пластифицированные) нитроцеллюлозой. См. *Динамиты.*

**ПЛАСТКО́ЖА** (пластическая кожа) — заменитель подошвенной кожи, получаемый из кожевенных отходов, сцементированных резиновым клеем. По свойствам П. превосходит *подошвенную резину* (см.) и по нек-рым показателям приближается к подошвенной коже (см. табл.).

Качественные показатели подошвенной кожи, подошвенной резины и пластокожи.

| Показатели | Подошвенная кожа | Подошвенная резина | Пластокожа |
|---|---|---|---|
| Удельный вес . . . . . | 1,05—1,10 | 1,45—1,55 | 1,2—1,25 |
| Сопротивление разрыву (*кг мм*²) . . . . . | 2,75 | 0,6—0,85 | 1,3—1,5 |
| Удлинение в момент разрыва (%) . . . . . | 25—30 | 100—150 | 40—50 |
| Намокаемость в воде через 24 часа (%) . . . . | 25—35 | 1—2 | 6—10 |
| Крепость держания винта (*кг* на 1 *мм* длины винта) . . . . . | 4—5 | 1,3—1,8 | 3—4 |

П. используется как для изготовления новой, так и для починки старой обуви. Производство П. слагается из следующих операций: растворения каучука, измельчения кожевенных отходов (хромовой стружки, обрези и вырубки), смешения, формования листов, сушки и вулканизации.

**ПЛАСТМА́ССЫ** — материалы, изготовляемые на основе природных или синтетических *высокомолекулярных соединений* (см.). Находят широкое применение в технике и для производства бытовых предметов. См. *Пластические массы.*

**ПЛА́СТОВ,** Аркадий Александрович (р. 1893) — советский живописец. Заслуженный деятель искусств РСФСР, действительный член Академии художеств СССР (с 1947). Родился в крестьянской семье в селе Прислониха б. Симбирской губ. (ныне Ульяновская обл. РСФСР), с 1914 учился в московском Училище живописи, ваяния и зодчества на скульптурном отделении. В 1917 вернулся в родное село, где начал заниматься живописью, постоянно работая с натуры. С 1935 выступает с жанровыми картинами, отмеченными знанием быта советской деревни, любовью к её людям, жизненностью образов, живописным мастерством («Колхозный праздник», 1937, «Колхозное стадо», 1938). Откликаясь на события, волнующие советский народ, П. изображает, как преломляются они в колхозной жизни; в качестве действующих лиц в картинах П. выступают обычно его односельчане. В работах П. отражены испытания советского народа в годы Великой Отечественной войны («Немец пролетел», 1942), патриотич. труд женщин, стариков и детей на колхозных полях в военные годы («Жатва», «Сенокос», 1945, обе картины удостоены в 1946 Сталинской премии), праздник выборов в Верховный Совет («Едут на выборы», 1947), послевоенный трудовой подъём («Колхозный ток», 1949, «Ужин трактористов», 1951), быт русской деревни («Родник», 1952, «Летом», 1954). Яркость и эмоциональность замысла отличают работы П. в области иллюстрации («Мороз, Красный нос» Н. А. Некрасова, 1948; «Капитанская дочка» А. С. Пушкина, 1948—1949; произведения Л. Н. Толстого, 1953; рассказы А. П. Чехова, 1954, и др.), пейзажа, с.-х. плаката. Красочные образы деревенской жизни и родной природы П. запечатлел в акварелях к книгам для детей. Нек-рым произведениям художника недостаёт глубокого раскрытия и обобщения черт нового в колхозной жизни; но в лучшей своей части творчество П. тесно связано с передовыми идеями современности и реалистич. традициями русского искусства и отличается ярко выраженным национальным характером, народностью образов, поэтичностью замысла, выразительностью колористич. решений. Иллюстрации см. на отдельных листах к стр. 201 и 208.

*Лит.:* [Корнилов П.], Ульяновский художник А. А. Пластов, Казань, 1929; Аркадий Александрович Пластов (Вступ. ст. К. Степановой), М.—Л., 1950.

**ПЛАСТОВА́Я ЖИ́ДКОСТЬ** — жидкость, содержащаяся в нефтяном пласте, включающая нефть с растворённым в ней газом и пластовую воду. Наличие в П. ж. растворённого газа определяет значительное отличие её свойств от свойств жидкости, извлечённой на поверхность: увеличивает объём П. ж. и снижает её вязкость. На объём П. ж. в залежи некоторое влияние оказывают также *пластовое давление* (см.) и температура. См. *Нефтедобыча.*

**ПЛАСТОВО́Е ДАВЛЕ́НИЕ** — давление, под к-рым находятся нефть, вода и газ в нефтяных залежах. Величина П. д. в начале разработки залежи обычно прямо пропорциональна глубине её залегания (от отметки выхода пласта на земную поверхность). П. д. увеличивается примерно на 1 *ат* на каждые 10 *м* глубины (иногда более, если пласты не выходят на поверхность земли, а залежь после её образования подвергалась тектонич. воздействиям). В процессе разработки залежи П. д. обычно снижается. Замеренное в отдельных точках пласта давление, как правило, пересчитывают на нек-рую заданную плоскость, напр. на плоскость раздела вода — нефть. При эксплуатации скважин вокруг их забоев создаются зоны пониженного давления. Давление на забоях скважин при их эксплуатации называется рабочим или динамическим, а при остановке — статическим. Фактическое рабочее давление на забоях скважин нефтяных месторождений, находящихся в эксплуатации, лежит в пределах от 0 примерно до 450 *ата.*

**ПЛАСТОВЫ́Е КУЛЬТУ́РЫ** — сельскохозяйственные культуры, хорошо использующие плодородие травяного пласта. К П. к. относят: твёрдую яровую пшеницу, лён, просо, бахчевые культуры; из овощных — капусту. Выделение культур в группу пластовых в значительной мере условно. Практика совхозов и колхозов показывает, что отдельные непластовые культуры (напр., озимая пшеница, картофель и др.) также дают высокие урожаи по пласту, а многие П. к. (напр., твёрдая яровая пшеница) — и после пропашных.

**ПЛАСТОСО́МЫ** (от греч. πλαστός — вылепленный, образованный и σῶμα — тело) — постоянные включения в клетках животных и растительных организмов; имеют форму нитей, палочек или зёрен. Чаще эти включения называют *митохондриями* или *хондриосомами* (см.).

А. А. Пластов. «Витя подпасок». 1951.
Государственный Русский музей. Ленинград.

*К ст. Пластов А. А.*

**ПЛАСТРО́Н** (франц. plastron, от итал. piastrone, буквально — металлич. нагрудник) — туго накрахмаленная нагрудная часть мужской верхней сорочки, предназначенной для ношения под открытым (т. е. имеющим большой вырез) жилетом при фраке или смокинге.

**ПЛАСТУ́Н** (Р ы н д а) — залив сев. части Японского м. Вдаётся на 12 *км* в систему гор Сихотэ-Алиня; ширина 6 *км*. Берега возвышенны, покрыты смешанным лесом. На берегу П.— посёлок Пластун Приморского края РСФСР.

**ПЛАСТУ́Н** — посёлок городского типа в Тернейском районе Приморского края РСФСР. Расположен на берегу залива Пластун (в сев. части Японского м.). Рыбокомбинат, консервный завод. Семилетняя и начальная школы, 2 клуба, библиотека.

**ПЛАСТУНЫ́** — особые пехотные команды и части Черноморского и Кубанского казачьих войск в 19 и начале 20 вв., комплектовавшиеся охотниками-разведчиками, к-рые специализировались на сторожевой службе в камышах и плавнях Кубани. Первые штатные батальоны П. созданы в 1842. Батальоны П. отличились в Севастопольской обороне 1854—55, русско-турецкой войне 1877—78 и русско-японской войне 1904—05.

**ПЛА́СТЫРЬ** (от греч. ἔμπλαστρον — мазь, пластырь, от ἐμπλάσσω — намазываю) — лекарственная форма для наружного применения; имеет вид плотных масс, размягчающихся при $t°$ 37°, хорошо пристающих к коже и состоящих в основном из свинцовых солей жирных кислот в смеси с жирами, воском, канифолью, каучуком или лекарственными веществами из числа отвлекающих, рассасывающих, нарывных. Липкий П. (лейкопластырь) применяют для фиксации небинтовых повязок и вытяжений. Прописывают П. в кусках или намазанными на холст, полотно, шифон.

**ПЛА́СТЫРЬ СУДОВО́Й** — приспособление для временной заделки пробоин в подводной части корпуса судна ниже ватерлинии. Применяются три основных вида П. с.: а) к о л ь ч у ж н ы й, основанием к-рого является стальная сетка из проволочных колец, обшитая с двух сторон парусиной; б) о б л е г ч ё н н ы й — состоит из двух слоёв парусины, между к-рыми прокладывается войлок или пенька, поверх наружного слоя парусины устанавливаются распорные металлич. рейки для предотвращения сжатия пластыря; в) ш п и г о в а н н ы й — состоит из двух слоёв парусины, на одном из к-рых нашивается шпигованный мат (мохнатый тканый или плетёный мат, унизанный ворсой) ворсой наружу. Для учебных целей служит П. с. (системы адм. Макарова), состоящий из двух слоёв парусины. Повреждения подводной части корпуса иногда требуют специального П. с., для чего применяется обычно деревянный (шведский) П. с., к-рый может быть изготовлен непосредственно на судне. Такой П. с. состоит из двух слоёв досок в виде щитов, между к-рыми проложены два ряда прочной парусины. По периметру одного щита установлена подушка из парусины и пеньки (войлока) для плотного прилегания П. с. к корпусу. Подводится П. с. с наружной части корпуса вдоль борта судна. Затем начинают откачивать воду из затопленного отсека. Давлением забортной воды П. с. плотно прижимается к корпусу, в связи с чем значительно уменьшается, а иногда прекращается поступление воды внутрь судна, что даёт возможность более надёжно заделать повреждение изнутри.

*Лит.:* П о з д ю н и н В. Л., Избранные труды, т. 2— Энциклопедия судостроения, ч. 1—2, М.—Л., 1951.

**ПЛАТ** — устаревшее название куска ткани, служившего платком или скатертью.

**ПЛА́ТА АРЕ́НДНАЯ В СССР** — плата, взимаемая местными Советами депутатов трудящихся за пользование государственными имуществами, гл. обр. торговыми, складскими, производственными, конторско-канцелярскими помещениями, помещениями, занимаемыми предприятиями общественного питания, при сдаче в аренду домов местных Советов государственным учреждениям, предприятиям, общественным организациям и отдельным гражданам (домов площадью не св. 60 $м^2$) (см. *Имущественный наём*).

В отличие от *квартирной платы* (см.), строящейся на основе возмещения расходов по содержанию и ремонту жилищного фонда, в состав П. а. за торгово-промышленные и складские помещения входят расходы на амортизацию, включая стоимость капитального ремонта, начисление прибыли от эксплуатации помещений и расходы на консервацию пустующих помещений. На основе указанных трёх элементов Исполнительные комитеты местных Советов депутатов трудящихся устанавливают тарифы П. а. за торгово-промышленные и складские помещения. При этом общая сумма поступлений годовой П. а. за торгово-промышленные и складские помещения в городах с численностью населения до 40 тыс. чел. не должна превышать 8% строительной стоимости этих помещений (1-й разряд), с численностью населения от 40 тыс. до 100 тыс. чел.—11% (2-й разряд), с населением св. 100 тыс. чел.—13% (3-й разряд), в Москве —16% строительной стоимости (4-й разряд). 1 января 1945 в Москве были установлены новые ставки П. а. (для торговых помещений за основную площадь в каменных строениях 140 руб. за 1 $м^2$ в год, в деревянных строениях 110 руб., для производственных помещений в каменных строениях — 55 руб. за 1 $м^2$ в год, в деревянных 45 руб.). Ставки П. а. за конторско-канцелярские помещения устанавливаются на основе возмещения расходов по содержанию домовладения и амортизации помещений. Кроме взноса П. а., арендаторы нежилых помещений участвуют в возмещении затрат домоуправления по центральному отоплению и коммунальным услугам, оказываемым домоуправлениям, и ряда других расходов домоуправления, связанных с эксплуатацией арендуемых помещений.

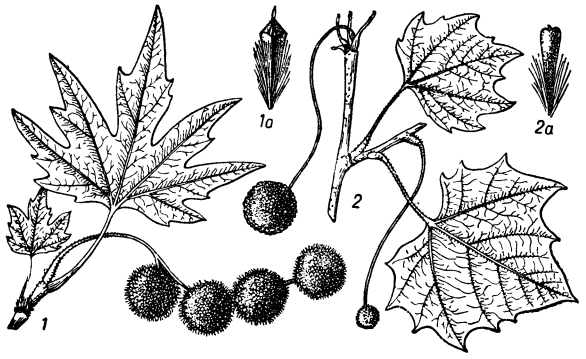
Из П. а., поступающей за нежилые помещения в домах местных Советов, 5% обращаются в общий доход дома на расходы по его содержанию и управлению и 95% — на образование в местных бюджетах фонда финансирования капитального ремонта жилищного фонда данного населённого пункта. Такой же порядок установлен для домов ведомств, учреждений и предприятий с той лишь разницей, что 95% средств, получаемых от П. а. за нежилые помещения, направляются на ремонт жилищного фонда этих учреждений, предприятий и ведомств.

Кроме указанной выше П. а., уплачиваемой за нежилые помещения, П. а. также взимается за сданные местными Советами в аренду в городах и посёлках (рабочих, дачных, курортных) свободные от застройки земельные участки и места на территории общего пользования (площади, базары, сады, парки) под открытые склады и постройку временных торгово-складочных помещений. В этих случаях П. а. поступает в доход местного бюджета и расходуется на общебюджетные нужды. П. а. за сданные в аренду земли, предоставленные транспортным организациям (из земель специального назначения) для устройства складов и погрузочно-разгрузочных пло-

щадок клиентуры, поступает в распоряжение органов транспорта.

*Лит.:* Веселовский Б., Курс экономики и организации городского хозяйства, М., 1951 (гл. 10 и 14); Гольденберг А., Основные вопросы организации финансов социалистического жилищного хозяйства, М., 1950 (гл. 6); Маслаков В., Филатов Н., Бармин В., Финансирование жилищно-коммунального хозяйства, М., 1948 (гл. 6 и 8).

**ПЛАТА́Н** (Platanus) (греч. πλάτανος, от πλατύς — широкий: в связи с широкой кроной) — род однодомных листопадных деревьев сем. платановых. В семействе один род, включающий 7 видов, произрастающих в Сев. Америке, Азии, Европе. Листья крупные, очередные, длинночерешчатые, пальчатолопастные или лопастные (молодые листья опушённые). Прилистники сросшиеся, при распускании листьев опадающие. Цветки без околоцветника,




*1* — ветка платана восточного; *1а* — плод; *2* — ветка платана западного; *2а* — плод.

однополые, в шаровидных свисающих головках, образуются на верхушках годовалых побегов. Завязь одногнёздная. Плод — односеменной, кожистый, продолговатый нераскрывающийся орешек, покрытый у основания членистыми волосками или голый. Кора зеленовато-серая, отслаивающаяся широкими пластинками. Крона шатровая (на свободе), достигающая огромных размеров в поперечнике. Весьма долговечен. Доживает до 2000 (и иногда более) лет.

Наиболее известен П. восточный, или чинар (P. orientalis), достигающий 30—45 *м* выс. и до 3—6 *м* в диаметре. Встречается как дикорастущее в СССР (вост. часть Закавказья), а также в юго-зап. Европе, юж. части Азии [Малая Азия, Персия, Афганистан, сев.-зап. часть Индии, Эфиопия (Абиссиния)]. Известны гигантские деревья П., достигающие в Ливии ок. 22 *м* в окружности. В СССР (Грузия — Телави) П. имеет более 7 *м* в окружности. Кора гладкая, светлооливковая с зеленоватыми или желтоватыми пятнами. Листья пяти-, трёх-, реже семилопастные, от 11 до 25 *см* длины и такой же или несколько большей ширины с красноватыми 5—15 *см* длины черешками, лопасти заострённые, остроузубчатые. Цветёт весной после полного облиствения. Плоды созревают осенью. Размножается семенами, корневыми отпрысками, черенками, отводками. Даёт обильную поросль от пня. Хорошо растёт на глубоких свежих и влажных рыхлых почвах. Обильно плодоносит и даёт самосев. Растёт очень быстро (особенно в молодости). Выносит морозы до —25°. Корневая система сильно развита. Светолюбив. Разводится на юге УССР, на Кавказе, в Средней Азии как парковое дерево; однако имеются указания на то, что П. считают вредным для здоровья людей, т. к. он засоряет воздух многочисленными волосками от листьев и плодов. Древесина П. лёгкая (уд. в. 0,60), среднетвёрдая, с красивым в радиальном разрезе рисунком. Ядро красновато-бурое, заболонь буровато-серая. Используется для изготовления мебели и на отделку помещений. П. западный, сикомор (P. occidentalis), родом из Сев. Америки, часто разводится на Кавказе; в юж. и юго-зап. Украине. Листья трёх-пятилопастные с неясно выраженными зубцами. Плодовые головки одиночные, булавовидные, голые.

*Лит.:* Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, т. 3, М.—Л., 1954; Флора СССР. Гл. ред. В.Л. Комаров, т. 9, М.—Л., 1939.

**ПЛАТЕЖЕСПОСО́БНЫЙ СПРОС** — спрос на товары и услуги, основанный на наличии денежных средств у покупателей. В условиях простого товарного хозяйства объём П. с., а вместе с тем и размеры рынка зависят прежде всего от степени развития общественного разделения труда. Отделение ремесла от земледелия и всё бо́льшая специализация ремёсел вели к расширению товарного производства, развитию денежных отношений и росту П. с. и внутреннего рынка. Разложение простого товарного производства и переход к капитализму обусловили расширение П. с. и внутреннего рынка. Хотя разорение массы мелких товаропроизводителей означало сокращение размеров их потребления, П. с. не уменьшался, а напротив, увеличивался, т. к. разорение мелких производителей сопровождалось разложением натурального хозяйства. Мелкие крестьяне, к-рые вели ранее полунатуральное хозяйство, разоряясь превращались в наёмных рабочих. Эти рабочие все предметы своего потребления покупали на рынке, следовательно, хотя они меньше потребляли, но больше обращались к рынку. С другой стороны, зажиточная верхушка мелких товаропроизводителей расширяла своё хозяйство, превращаясь в буржуазию, и её П. с. как на предметы потребления, так и на средства производства систематически возрастал. В капиталистич. обществе, в зависимости от характера использования покупаемых товаров, П. с. расчленяется на спрос на средства производства, предъявляемый гл. обр. капиталистами и частично мелкими товаропроизводителями, и на спрос на предметы потребления, предъявляемый наёмными рабочими, капиталистами и землевладельцами, а также мелкими товаропроизводителями и теми слоями общества, к-рые живут на производные доходы (чиновники, духовенство, лица свободных профессий и т. п.). Размеры П. с. на средства производства зависят от размеров капиталистич. производства и от удельного веса постоянного капитала во всём капитале, функционирующем в процессе производства. Размеры П. с. на предметы потребления зависят от размеров части *национального дохода* (см.), идущей на личное потребление, и от его распределения между различными классами и группами населения.

В условиях капитализма П. с. в его соотношении с предложением товаров оказывает влияние на конкретный уровень рыночных цен, складывающийся в каждый данный момент. Однако П. с. и предложение определяют только отклонения рыночных цен от стоимости (или от цены производства, являющейся превращённой формой стоимости), но не самую стоимость товаров, определяемую количеством затрачиваемого на их производство общественно-необходимого труда.

В буржуазном обществе движение П. с. определяется основным экономич. законом капитализ-

ма. С развитием капитализма и расширением капиталистич. производства общий объём П. с. увеличивается, причём наиболее быстрыми темпами растёт П. с. на средства производства, и рынок на средства производства расширяется сильнее, чем на предметы потребления. Это объясняется тем, что в погоне за прибавочной стоимостью капиталисты расширяют размеры производства, вводят новую технику и превращают капитализируемую прибавочную стоимость в большей мере в добавочный постоянный, чем в переменный, капитал. В то же время в составе совокупного потребительского П. с. падает доля П. с. трудящихся и увеличивается доля П. с. капиталистов, а также их паразитич. челяди.

П. с. на различные товары определяется социальными условиями, в к-рые поставлены их потребители, а эти условия в буржуазном обществе основаны на классовом антагонизме между пролетариатом и буржуазией. Указывая на то, что наиболее распространёнными предметами потребления при капитализме являются наиболее дешёвые товары и что в связи с этим хлопок, картофель и водка вытесняют из потребления широких масс населения более дорогие товары, К. Маркс писал: «А почему минимум цены обусловливает максимум потребления? Уж не вследствие ли абсолютной, внутренней полезности дешевых предметов, их способности наилучшим образом удовлетворять потребности рабочего как человека, а не человека как рабочего? Нет, это происходит потому, что в обществе, основанном на нищете, самые нищенские продукты имеют роковое преимущество служить потреблением для широких масс населения» (Маркс К., Нищета философии, 1941, стр. 53).

П. с. при капитализме подвержен резким колебаниям в ходе промышленного цикла, причём действие основного экономического закона капитализма порождает противоречия капиталистич. воспроизводства, проявляющиеся в отставании П. с. от производства. В период промышленного подъёма П. с. как на средства производства, так и на предметы потребления увеличивается. Спрос на средства производства растёт в результате самого накопления капитала, в процессе к-рого часть прибавочной стоимости превращается в добавочный капитал, причём гл. обр. в добавочный постоянный капитал. Спрос на предметы потребления увеличивается вследствие роста числа занятых рабочих и связанного с этим абсолютного увеличения переменного капитала, а также вследствие увеличения суммы лично потребляемой капиталистами прибавочной стоимости. Однако основное противоречие капитализма — между общественным характером производства и капиталистич. формой присвоения результатов производства — обусловливает несоответствие между ростом производства и увеличением П. с. В погоне за прибылью капиталисты вводят новую технику, расширяют размеры производства. Но вместе с тем повышается степень эксплуатации рабочих, увеличивается безработица и усиливается обнищание рабочего класса, а также происходит разорение массы мелких производителей (см. *Всеобщий закон капиталистического накопления*). В результате П. с. трудящихся масс относительно всё более сокращается и отстаёт от роста производства предметов потребления. Это отставание П. с. трудящихся не может компенсироваться ростом П. с. капиталистов и их челяди, составляющих меньшинство населения. С другой стороны, погоня за прибылью побуждает капиталистов затрачивать часть прибавочной стоимости на накопление капитала, в связи с чем спрос со стороны капиталистов на предметы потребления увеличивается в меньшей степени, чем размеры их производства. Таким образом, основное противоречие капитализма, проявляющееся в противоречии между ростом производственных возможностей капитализма и относительным сокращением П. с. трудящихся и в отставании общего объёма П. с. от предложения товаров, неизбежно порождает кризисы перепроизводства. Во время кризисов противоречие между уровнем производства и уровнем П. с. ещё более обостряется, т. к. происходят рост безработицы, падение заработной платы и дальнейшее разорение мелких производителей. С другой стороны, кризисы ведут к резкому падению товарных цен, физическому уничтожению массы товаров и средств производства, обесценению элементов постоянного капитала и моральному износу основного капитала. Обесценение товаров способствует известному увеличению П. с. на них. Вместе с тем обесценение элементов постоянного капитала и понижение заработной платы рабочих противодействуют дальнейшему падению нормы прибыли, имевшему место при переходе от подъёма к кризису, и способствуют перелому в движении нормы прибыли, к-рая, достигнув низшего кризисного уровня, затем начинает повышаться, что даёт стимул к возобновлению накопления капитала, а тем самым и к росту П. с. на средства производства. Обострение же конкурентной борьбы и массовый моральный износ основного капитала побуждают капиталистов к обновлению основного капитала, что означает рост П. с. на средства производства. Возобновление накопления в производстве средств производства, в свою очередь, влечёт за собой увеличение числа занятых в нём рабочих, что вызывает рост П. с. на предметы потребления.

В эпоху монополистич. капитализма в результате действия его основного экономического закона — закона максимальной прибыли — сокращение П. с. трудящихся масс проявляется с особой силой. Это обусловливается прежде всего тем, что капиталистич. монополии в погоне за максимальной прибылью доводят до крайней степени эксплуатацию, разорение и обнищание большинства населения в капиталистич. странах. В частности, важную роль в сокращении П. с. трудящихся играет установление монопольно высоких цен на предметы широкого потребления, ведущее к резкому падению реальной заработной платы. Вместе с тем установление монополиями высоких цен на свои товары и низких цен на товары, покупаемые ими у мелких товаропроизводителей, в частности на продукты, производимые фермерами, обусловливает сокращение П. с. мелких производителей. Наиболее резко сокращается П. с. в колониальных и зависимых странах, подвергаемых систематич. ограблению со стороны империалистов путём неэквивалентного обмена, вывоза капитала и т. д. Милитаризация капиталистич. хозяйства, служащая одним из важнейших средств извлечения максимальной прибыли, порождает дальнейший рост безработицы, падение реальной заработной платы, сокращение реальных размеров доходов мелких производителей и уменьшение П. с. широких трудящихся масс. Существенное значение при этом имеют порождаемые войнами и милитаризацией народного хозяйства рост налогового бремени и инфляция, ведущие к изъятию всё возрастающей части доходов трудящихся для финансирования военных расходов буржуазных государств и тем самым к сокращению П. с. народных масс. В условиях инфляции и резкого повышения товарных цен возникает значительное расхождение

между номинальными и реальными размерами П. с., при номинальном росте П. с. реальный объём П. с. трудящихся падает.

Абсолютное и относительное сокращение П. с. достигает наивысшей степени в период общего кризиса капитализма и особенно на современном его этапе, когда резко усиливается хроническая массовая безработица, происходит резкое падение реальной заработной платы, всё усиливается разорение мелких производителей, огромных размеров достигает гонка вооружений, наблюдается колоссальный рост налогов и хронич. инфляция. Так, в 1950 общее число полностью и частично безработных в капиталистич. мире достигло 45 млн. чел., что вместе с семьями составляло св. 150 млн. чел. В 1952, несмотря на происходивший рост военного производства, в США насчитывалось не менее 3 млн. полностью и 10 млн. частично безработных, в Англии — более 500 тыс. полностью безработных, в Зап. Германии — почти 3 млн. полностью и частично безработных, в Италии — св. 2 млн. полностью безработных. Реальная зарплата рабочих во Франции и Италии в 1952 составляла менее половины довоенной, в Англии она была на 20% ниже довоенной. За десятилетие с 1940 по 1950 в США разорилось более 700 тыс. фермерских хозяйств. Прямые налоги с населения возросли в США в 1952/53 бюджетном году по сравнению с 1937/38, даже с учётом обесценения валюты, более чем в 12 раз, в Англии — в 2 раза, во Франции — в 2,6 раза, в Италии — в 1 1/2 раза. Всё это обусловливает систематическое снижение П. с. на предметы потребления (см. *Обнищание пролетариата, Потребление*). В то же время замедление темпов расширенного воспроизводства и хронич. недогрузка производственного аппарата, особенно усилившаяся в результате распада единого мирового рынка и образования двух параллельных мировых рынков (рынка стран социалистического лагеря и рынка стран капитализма), сокращают спрос самих капиталистов на средства производства.

Милитаризация народного хозяйства в капиталистич. странах вызывает также новые изменения в структуре П. с.: за счёт сокращения П. с. трудящихся масс на предметы потребления увеличивается спрос со стороны буржуазных государств на продукцию военной пром-сти, что вызывает повышение цен на неё, рост прибылей в военной пром-сти и дальнейшее разбухание последней при упадке ряда отраслей гражданского производства. Уменьшение П. с. трудящихся вследствие их крайнего обнищания ведёт к назреванию нового экономического кризиса.

При социализме П. с. коренным образом отличается от П. с. в условиях капитализма. В силу того, что при социализме сфера действия товарного производства ограничивается в основном предметами потребления и не распространяется на важнейшие средства производства, П. с. в условиях социализма является в основном спросом на предметы потребления. Благодаря отсутствию эксплуататорских классов весь П. с. на предметы потребления представляет собой в социалистическом обществе спрос, предъявляемый трудящимися. В социалистическом обществе движение П. с. определяется основным экономич. законом социализма. Непрерывный, бескризисный рост социалистического производства и столь же непрерывный быстрый рост национального дохода, преобладающая часть к-рого идёт на личное потребление трудящихся, отсутствие безработицы ведут к непрерывному и быстрому увеличению П. с. Важным фактором быстрого роста П. с. при социализме является систематич. снижение розничных цен на товары широкого потребления, ведущее к повышению реальной заработной платы рабочих и служащих, а также к увеличению реальных доходов крестьян. В Советском Союзе в 1940 по сравнению с 1913 реальные доходы трудящихся по расчёту на одного работающего выросли: у рабочих (с учётом ликвидации безработицы) более чем в 3 раза, у крестьян — примерно в 3 1/2 раза; в 1952 по сравнению с 1940 доходы рабочих и служащих выросли на 68%, а доходы крестьян — примерно на 72%. В 1953 по сравнению с 1952 общая сумма доходов рабочих, служащих и крестьян увеличилась на 13%, в 1954 по сравнению с 1953 — на 11%. Объём производства предметов потребления в крупной пром-сти СССР, в сопоставимых ценах, увеличился в 1940 по сравнению с 1913 в 7,6 раза, а в 1953 — в 14 раз. Систематич. рост П. с. отражает действие основного экономич. закона социализма и является необходимым условием обеспечения максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей членов социалистического общества. Увеличение П. с. на товары есть один из важнейших показателей повышения жизненного уровня трудящихся в СССР и в странах народной демократии. П. с. при социализме планируется социалистическим государством, осуществляющим его планомерное удовлетворение на основе непрерывного роста производства.

Будучи обусловлен в конечном счёте ростом социалистического производства, рост П. с., в свою очередь, стимулирует дальнейшее расширение производства. Успехи, достигнутые СССР в развитии социалистической индустрии, подъём материального благосостояния трудящихся и рост их П. с. определяют необходимость расширения производства предметов народного потребления, осуществляемого на базе преимущественного роста тяжёлой пром-сти. Это, в свою очередь, является важным фактором дальнейшего повышения благосостояния советского народа. При общем росте П. с. на основе систематич. повышения реальных доходов населения по мере подъёма материального и культурного уровня жизни трудящихся происходят изменения в структуре П. с.— увеличивается удельный вес П. с. на высококачественные предметы потребления, предметы культурного обихода и т. п. Важную роль в планировании П. с. в социалистическом обществе играет балансовая увязка размеров *покупательных фондов населения* (см.) с количеством товаров народного потребления, предназначаемых для реализации.

В тесной связи с ростом социалистического производства и увеличением П. с. трудящихся находится дальнейшее развёртывание советской торговли, призванной обеспечить удовлетворение всё возрастающего П. с. населения. Объём розничного товарооборота в СССР, в сопоставимых ценах, в 1940 по сравнению с 1928 вырос в 2,3 раза; в 1954 против 1950 — на 80%. Задание пятого пятилетнего плана (1951—55), предусматривающее увеличение розничного товарооборота государственной и кооперативной торговли в 1955 по сравнению с 1950 примерно на 70%, выполнено было досрочно, в 4 года. На основе изучения торгующими организациями П. с. населения и его структуры советская торговля распределяет наличные товарные ресурсы между городом и деревней и различными районами страны и воздействует на промышленность, побуждая её к увеличению количества и к улучшению ассортимента и качества товаров народного потребления.

*Лит.:* Маркс К., Нищета философии, М., 1941 (гл. 1, разд. 2); его же, Капитал, т. 2—3, М., 1953 (т. 2, отдел III, т. 3, гл. 10, 15); его же, Теории прибавочной стоимости, т. 2, ч. 2, 4 изд., М., 1936 (отдел III); Энгельс Ф., Анти-Дюринг, М., 1953 (отдел III, гл. 2); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 1 («По поводу так называемого вопроса о рынках»), т. 3 («Развитие капитализма в России», гл. 1); Сталин И. В., Соч., т. 12 («Политический отчет Центрального Комитета XVI съезду ВКП(б) 27 июня 1930 г.», раздел I, § 1, раздел II, §§ 6 и 8), т. 13 («Отчетный доклад XVII съезду партии о работе ЦК ВКП(б) 26 января 1934 г.», раздел I, § 1, раздел II, §§ 3 и 4); его же, Отчетный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП(б) 10 марта 1939 г., в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1952 (раздел I, § 1, раздел II, § 2); его же, Экономические проблемы социализма в СССР, М., 1952.

**ПЛАТЁЖНАЯ ВЕ́ДОМОСТЬ** — бухгалтерский документ, служащий основанием для выплаты заработной платы. В отличие от *расчётно-платёжной ведомости* (см.), в П. в. по каждому получателю указывается только сумма к выдаче. В СССР П. в. применяется в соответствии с «Основными положениями», утверждёнными Министерством финансов СССР и ЦСУ СССР. Получение денег по П. в. подтверждается распиской получателя.

**ПЛАТЁЖНАЯ ДИСЦИПЛИ́НА** в СССР — точное и своевременное выполнение социалистическими хозяйственными организациями финансовых обязательств по платежам финансово-кредитной системе в связи с поставкой им продукции и оказанием услуг, по выдаче заработной платы рабочим и служащим в соответствии с установленными правилами по расчётам; одна из форм финансово-плановой дисциплины.

Строгое соблюдение П. д.— одно из основных требований *хозяйственного расчёта* (см.) и важное условие, обеспечивающее бесперебойный процесс воспроизводства. Нарушение П. д. свидетельствует о перебоях в плановом кругообороте средств, что чаще всего вызывается невыполнением планов производства и реализации продукции, неправильным использованием оборотных средств и ведёт к тому, что одни предприятия увеличивают свои ресурсы, незаконно вовлекая в свой оборот средства поставщиков, вследствие чего у последних возникает недостаток в средствах. Выяснение причин нарушений П. д. и принятие мер к их устранению входит в обязанность руководителей предприятий и хозяйственных организаций; контроль за соблюдением П. д. осуществляют финансовые и кредитные органы, в первую очередь Госбанк СССР, являющийся единым расчётным центром социалистического хозяйства. К нарушителям П. д. применяются соответственно меры воздействия: кредитные и товарные санкции, взимание пени, наложение штрафа. В отдельных случаях, в целях устранения нарушений П. д., предприятиям и хозяйственным организациям предоставляется финансовая и кредитная помощь.

**ПЛАТЁЖНОЕ ПОРУЧЕ́НИЕ** — распоряжение вкладчика банка или иного кредитного учреждения о списании определённой суммы со счёта вкладчика на счёт другого лица. П. п. в СССР служит одним из способов расчётов между социалистическими организациями, как правило, находящимися в одном городе, за поставленную продукцию, оказанные услуги и т. д. Банк принимает П. п. к оплате, если у клиента есть на счёте достаточные средства. Однако если в П. п. имеется указание, что оно выдано для оплаты уже полученной продукции или услуг, то банк обязан принять такое П. п., и оно приобретает силу исполнительного документа. Банк оплачивает его в порядке очерёдности по мере поступления средств на счёт клиента. Граждане — вкладчики государственных сберегательных касс — пользуются П. п., именуемыми приказами, для безналичной оплаты за пользование жилой площадью, электроэнергией и т. п.

**ПЛАТЁЖНО-РАСЧЁТНАЯ ВЕ́ДОМОСТЬ** — см. *Расчётно-платёжная ведомость*.

**ПЛАТЁЖНЫЕ КНИ́ГИ** — документы делопроизводства в Русском государстве в 17 в. П. к.— выдержки из писцовых и дозорных книг, содержащие список налогоплательщиков с указанием *оклада́в* (см.). Составлялись в приказах для руководства при сборе налогов.

**ПЛАТЁЖНЫЙ БАЛА́НС СССР** — соотношение денежных поступлений и платежей за определённый период по всем видам расчётов СССР с другими государствами. П. б. СССР составляется Министерством финансов СССР ежегодно за истекший год в начале следующего года. Он охватывает все внешнеторговые и валютно-финансовые операции между СССР и иностранными государствами.

В П. б. СССР включаются: поступления и платежи по экспорту и импорту товаров и золота; доходы и расходы по различным видам услуг (по морскому судоходству, железнодорожному и другим видам транспорта, страхованию, почтовой, телеграфной и радиосвязи, по технической и другим видам помощи); некоммерческие переводы; государственные доходы и расходы за границей; поступления и платежи по полученным от иностранных государств и по предоставленным иностранным государствам кредитам; доходы и расходы по капиталовложениям за границей; доходы от продажи и расходы по покупке имущества за границей. Кроме указанных статей, в П. б. СССР включаются: снижение или прирост остатков иностранных денежных знаков и чеков в кассе Госбанка СССР, снижение или прирост остатков средств в иностранной валюте на счетах Госбанка СССР в иностранных банках; прирост или снижение остатков средств на счетах иностранных банков, фирм и отдельных лиц в Госбанке СССР. Наряду с поступлениями и платежами в иностранной валюте, значительный удельный вес в П. б. СССР занимают поступления и платежи, выраженные в советских рублях, поскольку имеющий золотое содержание советский рубль является валютой цен и расчётов во внешнеторговых и других валютно-финансовых операциях между Советским Союзом и народно-демократическими странами.

В П. б. СССР не отражаются поступления и платежи, осуществляемые в товарной форме — товарообменные операции между Советским Союзом и другими странами, операции по товарным кредитам, стоимость оборудования, материалов и имущества, к-рые вывезены за границу для пополнения основных фондов советских акционерных обществ. Все эти и подобные им операции находят отражение в *расчётном балансе СССР* (см.) и в балансе кредитов и имущества, составляемых одновременно с платёжным балансом.

По своему экономич. содержанию П. б. СССР коренным образом отличается от платёжных балансов капиталистич. стран. П. б. СССР является платёжным балансом единого хозяйственного организма в лице советского социалистического государства. Общественная собственность на средства производства, плановая система социалистического хозяйства, монополия внешней торговли и валютная монополия позволяют Советскому государству осуществлять планирование и регулирование всех экономич. отношений с иностранными государствами. Характер этих связей совершенно отличен от характера экономич. отношений между капиталистич. странами. Советское государство в своих экономич.

отношениях с другими странами исходит из уважения государственного суверенитета, равенства и взаимной выгоды сторон. При этом основной задачей внешнеторговых и других экономич. связей СССР с иностранными государствами является задача всемерного развития социалистического хозяйства, обеспечения максимального удовлетворения материальных и культурных потребностей социалистического общества. П. б. СССР отличается от платёжных балансов капиталистич. стран и по методам составления. П. б. СССР — подлинно отчётный баланс, так как он составляется на основе бухгалтерской отчётности министерств и ведомств СССР по внешнеторговым и другим валютным операциям. В связи с тем, что через Госбанк СССР, являющийся единым валютным расчётным центром Советского государства, осуществляются все валютные поступления и платежи, его отчётность служит контрольным материалом при составлении П. б. СССР. П. б. СССР отличается от платёжных балансов капиталистич. стран также по способу своего балансирования. В условиях капиталистич. хозяйства, в результате действия закона конкуренции и анархии производства, уравновешивание платёжных балансов происходит стихийно. Равновесие П. б. СССР, как и способ его балансирования, определяется в плановом порядке советским государством.

В условиях анархии капиталистич. производства и стихийного развития внешнеторговых и других экономич. отношений в капиталистич. государствах невозможно планирование и организация народнохозяйственного учёта международных расчётов. Платёжные балансы капиталистич. стран в значительной степени составляются на основании данных таможенной статистики об экспорте и импорте товаров и приблизительных оценок полученных и произведённых платежей по другим видам экономич. отношений с иностранными государствами. Поэтому публикуемые платёжные балансы капиталистич. стран дают искажённую картину действительных платёжных взаимоотношений между государствами.

**ПЛАТЕ́И** (или П л а т е я) — древнегреческий рабовладельческий город-государство (в юж. Беотии, на границе с Аттикой). П. придерживались проафинской ориентации. Неоднократно служили местом крупных битв. Во время греко-персидских войн 500—449 до н. э. в битве при П. в 479 до н. э. объединённые силы греков нанесли крупное поражение персидским войскам; в 431 до н. э. союзные спартанцам фиванцы внезапным нападением на П. начали Пелопоннесскую войну 431—404 до н. э.

**ПЛА́ТЕН** (Platen), Август фон (1796—1835) — немецкий поэт. В своих лирич. стихах П. подражал восточной поэзии («Газели», 1821, «Новые газели», 1824), а также античным образцам, в частности Пиндару, Феокриту и Горацию («Гимны», 1817, «Венецианские сонеты», 1826). В сатирич. комедиях, написанных в стиле Аристофана, П. борется с романтич. «трагедией рока» («Роковая вилка», 1826, «Романтический Эдип», 1829). В своей политич. лирике П. в известной мере преодолел присущее ему эпигонство и сделал шаг в сторону реализма. Наиболее значительны стихи П., посвящённые политич. состоянию Германии и в особенности польскому национально-освободительному движению. Указав на рассудочность и риторичность лирики П. в целом, на недостаток фантазии и поэтич. силы в его произведениях, Ф. Энгельс отметил возвышенные мысли сборника «Польские песни» (1832) (см. М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., т. 2, стр. 45—46).

Соч. П.: P l a t e n A., Sämtliche Werke, Bd 1—12, Lpz., 1909; в рус. пер.—[Стихотворения], в сб.: Немецкие поэты в биографиях и образцах, под ред. Н. В. Гербеля, СПБ, 1877.
*Лит.:* S c h l ö s s e r R., August Graf von Platen, Bd 1—2, München, 1910—13.

**ПЛАТЕОЗА́ВР** (Plateosaurus) (от греч. πλατύς — широкий и σαῦρα — ящерица) — ископаемое пресмыкающееся из группы ящеротазовых динозавров; известен из верхнетриасовых отложений Европы. Достигал 6 *м* длины, передвигался на двух задних конечностях. Несмотря на «двуногость», П. считают предком гигантских четвероногих динозавров — *зауропод* (см.), с к-рыми он имел большое сходство в строении

скелета по общим очертаниям и в деталях: череп очень мал, зубы относительно тупые и прямые, конечности, как и у зауропод, пятипалые.

*Лит.:* H u e n e F. v o n, Vollständige Osteologie Plateosauriden aus dem schwäbischen Keuper, Jena, 1926 (Geol. und paleontol. Abhandlung., Neue Folge, Bd 15); J a e k e l O., Plateosaurus, «Paleontologische Zeitschrift», B., 1913, Bd 1.

**ПЛАТИБЕЛОДО́НЫ** (Platibelodon) (от греч. πλατύς — широкий, βέλος — стрела и ὀδούς — зуб: П. обладали уплощенными передними резцами) — ископаемые хоботные животные из группы *мастодонтов* (см.). Известны из среднемиоценовых отложений Кавказа и Вост. Азии. Лопатообразные передние части нижних челюстей и нижние бивни были приспособлены для добывания растительной пищи из илистого грунта. Впервые П. описаны (из миоценовых отложений Сев. Кавказа) советским учёным А. А. Борисяком.

**ПЛА́ТИНА** (Platinum), Pt,— химический элемент VIII группы периодич. системы элементов Д. И. Менделеева. Атомный номер 78, атомный вес 195,23. Содержание в земной коре $5 \cdot 10^{-7}$% (весовых). Помимо стабильных изотопов, получены также радиоактивные; изотопный состав приведён в таблице.

| Изотопы | Распространённость (в %) | Тип превращения* | Период полураспада |
|---|---|---|---|
| $Pt^{(188)}$ | — | (электронный захват) | 10,5 дня |
| $Pt^{190}$ | 0,01 | стабильный | — |
| $Pt^{(191)}$ | — | (электронный захват) | 2,9 дня |
| $Pt^{192}$ | 0,78 | стабильный | — |
| $Pt^{193}$ | — | (электронный захват) | (длинный) |
| ⊙ $Pt^{(193)}$ | — | (изомерный переход) | 3,4 дня |
| $Pt^{194}$ | 32,8 | стабильный | — |
| $Pt^{195}$ | 33,7 | стабильный | — |
| ⊙ $Pt^{195}$ | — | изомерный переход | ок. 6 дней |
| $Pt^{196}$ | 25,4 | стабильный | — |
| $Pt^{197}$ | — | $\beta^-$ | 17,4 часа |
| ⊙ $Pt^{(197)}$ | — | изомерный переход | 78 мин. |
| $Pt^{198}$ | 7,23 | стабильный | — |
| $Pt^{199}$ | — | $\beta^-$ | 31 мин. |

* См. *Изотопы*. В скобках помещены недостоверные или предполагаемые значения.

В самородном состоянии П. была известна в глубокой древности. В 16—17 вв. испанские колонизаторы Юж. Америки добывали попутно с золотом тяжёлый белый металл, к-рому дали название «П.» (уменьшительное от испан. plata — серебро). Первые точные сведения о П. появились в литературе в середине 18 в. В России П. была найдена в 1819 на

Урале, в Верх-Исетском округе. Исследования по *аффинажу* (см.) П. были начаты во Франции и в Англии. В России первые работы в этой области принадлежат А. А. Мусину-Пушкину (1805); следует отметить работы в этом направлении П. Г. Соболевского и В. В. Любарского (1826), а также К. К. Клауса (1844). Промышленный способ получения слитков П. впервые был осуществлён франц. учёным А. Сент-Клер Девилем в 1859. В природе П. встречается преимущественно в самородном состоянии, в виде зёрен и чешуек различной величины, редко — в виде крупных самородков. Самородная П. (см. *Платина самородная*) обычно содержит нек-рые количества других платиновых металлов и железа, а также меди и никеля. В зависимости от процентного содержания железа различают два вида самородной П.: поликсен (6—10% Fe) и ферроплатину (16—20% Fe). Значительно реже П. находится в рудах в виде минералов: куперита PtS, браггита (Pt, Pd, Ni)S, сперриллита $PtAs_2$ и др. (см. *Платиновые руды*). Наиболее важное экономич. значение до последнего времени имели россыпные месторождения П. В настоящее время значительное количество П. добывается также из руд цветных металлов. Наиболее значительные месторождения П. имеются в СССР, Канаде, Юж. Африке и Колумбии.

Свойства. П.—серовато-белый, блестящий металл, по цвету напоминающий олово; плотность от 21,2 до 21,5 *г/см*³, $t°_{пл.}$ 1773°, $t°_{кип.}$ ок. 4350°, коэфициент расширения $0{,}892 \cdot 10^{-5}$ при 20°. Чистая П. может быть вытянута в очень тонкую проволоку (толщиной до 0,001 *мм*). По отношению к химич. воздействиям П. чрезвычайно устойчива: не изменяется при нагревании на воздухе, не подвергается действию кислот. Растворяется лишь в царской водке с образованием *платинохлористоводородной кислоты* (см.). В соединениях П. проявляет валентность +2, +4 и, значительно реже, +3 и +1. Платиновая чернь адсорбирует большое количество водорода, не образуя при этом определённых соединений. При нагревании П. в атмосфере кислорода образуются непрочные соединения; напр., при 1200° и давлении 850 *мм* рт. ст., повидимому, $PtO_4$, между 275 и 850 *мм* — $PtO_3$, а ниже 275 *мм* при 1200° устойчивой фазой является $PtO_2$. Согласно более поздним данным (1953), в системе платина — кислород имеется одна термодинамически устойчивая фаза, отвечающая формуле $Pt_3O_4$. Гидрат закиси П. $Pt(OH)_2$ получается при действии соды на раствор комплексного хлорида двухвалентной П. в отсутствии воздуха; легко окисляется с образованием красно-коричневого гидрата окиси $Pt(OH)_4$; отвечающие этим гидроокисям кислоты имеют состав: $H_2[Pt(OH)_4]$ и $H_2[Pt(OH)_6]$. При действии фтора на П. образуются фториды $PtF_2$ и $PtF_4$. При действии хлора на губчатую П. при 240°—250° может быть получен хлорид $PtCl_2$, диссоциирующий при 580° с образованием хлорида одновалетной П. PtCl. Действием хлора на П. при 350° получают $PtCl_4$ (см. *Платина хлорная*). Хлороплатиниты — соли, отвечающие комплексной кислоте $H_2PtCl_4$, могут быть получены при действии соляной кислоты на $PtCl_2$ в отсутствие окислителя, а также восстановлением хлороплатинатов; они окрашены в красный цвет и, за исключением солей Ag, Tl, Hg и Pb, легко растворимы в воде. Хлороплатинаты — соли платинохлористоводородной кислоты $H_2PtCl_6 \cdot H_2O$— соответствуют общей формуле $Me_2PtCl_6$; из них соли K, $NH_4$, Rb, Cs и Tl трудно растворимы в воде; хлороплатинат аммония имеет большое значение в аффинаже и анализе П. Получены также простые и комплексные бромиды и иодиды П. Действием аммиака, аминов, органических сульфидов и т. д. на ацидосоединения П. получено очень большое число других её *комплексных соединений* (см.), обладающих разнообразным составом, свойствами и строением. Так, напр., в ряду аммиачных соединений двухвалентной П. известны: $Me[Pt(NH_3)Cl_3]$, $[Pt(NH_3)_4]\,PtCl_4$ α- и β-$[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ и др.; аналогичные соединения могут быть получены и для четырёхвалентной П. Исключительное значение в области комплексных соединений П. имеют исследования русского учёного Л. А. *Чугаева* (см.) и его учеников. Соединения четырёхвалентной П. гидроксопентамминового и хлоропентамминового рядов, отвечающие формулам $[Pt(NH_3)_5(OH)]Cl_3$ и $[Pt(NH_3)_5Cl]Cl_3$, впервые получены Л. А. Чугаевым совместно с В. Г. Хлопиным и Н. А. Владимировым. Значительное число оптически-активных комплексных соединений четырёхвалентной П. синтезировано советским химиком И. И. *Черняевым* (см.).

Получение и применение. Добыча П. из коренных месторождений уральского типа (см. *Платиновые металлы*) производится путём выламывания наиболее богатой П. породы, измельчения её и отмывки тяжёлого самородного металла от более лёгкой пустой породы. Из россыпей П. добывается простой отмывкой от породы. Из медно-никелевых руд П. и другие платиновые металлы выплавляются вместе с медью и никелем и, при очистке последних электролизом, остаются в шламах. Из сырой самородной П., осмистого иридия, шламов П. и т. п. платиновые металлы выделяют сложным химическим путём (см. *Аффинаж*). Так, самородную П. растворяют в царской водке, из полученного раствора осаждают хлороплатинат аммония, прокаливанием к-рого получают губчатую П. Полученная при обычном аффинаже П. недостаточно чиста, содержит различные примеси; незначительная часть иридия, содержащегося в растворе, также осаждается хлористым аммонием в виде хлориридата аммония. За последнее время И. И. Черняев и А. М. Рубинштейн разработали метод получения спектрально-чистой П., в основу к-рого положено использование комплексных соединений.

П. применяется для изготовления лабораторной химич. посуды (см. *Платиновая посуда*) и кислото- и жароупорной заводской аппаратуры. Большое применение в электротехнич. пром-сти и других отраслях хозяйства находят различные *платиновые сплавы* (см.). Около двух третей ежегодной добычи П. потребляется в ювелирном и зубоврачебном деле. Соли П. используют в химич. анализе, фотографии, гальваностегии (о применении П. см. также ст. *Платиновая чернь*, о промышленном производстве П. см. ст. *Платиновая промышленность*).

*Лит.:* Славинский М. П., Физико-химические свойства элементов, М., 1952; Некрасов Б. В., Курс общей химии, 11 изд., М., 1954; Жемчужный С. Ф., Получение чистой платины и её свойства, П., 1916; Handbuch der analytischen Chemie, hrsg. von G. Jander, Tl 2, Bd 8 b3, 2— Platinmetalle, B — Göttingen — Heidelberg, 1951. См. также лит. при ст. *Платиновые металлы*.

**ПЛАТИ́НА** (франц. platine, от plat — плоский) — деталь вязальных машин, составляющая вместе с иглами основные петлеобразующие органы машины. П. представляет собой пластинку сложной конфигурации, штампуемую из стальной ленты. П. устанавливаются между иглами машины и в процессе *петлеобразования* (см.) выполняют одну или несколько функций: удерживание петель при заключении, кулирование (изгибание) нити, сбрасывание, формирование и оттягивание новых петель (см. *Вязание*).

**ПЛА́ТИНА САМОРО́ДНАЯ** — группа сходных по внешним признакам минералов, представляющих собой б. ч. твёрдые растворы платины с металлами (железо, иридий, палладий, родий, иногда никель, медь, изредка олово, золото и др.). Главнейшие из них: поликсен (Pt, Fe), ферроплатина (Pt, Fe), куproплатина (Pt, Fe, Cu), никелистая платина (Pt, Fe, Ni, Cu), палладистая платина (Pt, Pd), иридистая платина (Pt, Ir, Fe), платинистый иридий (Ir, Pt) и родистая платина (Pt, Fe, Rh). Химически более или менее чистая платина встречается исключительно редко. Наиболее распространены в земной коре *поликсен* (см.) и палладистая платина. При микроскопич. изучении полированных шлифов в зёрнах П. с. устанавливаются включения минералов группы осмистого иридия — невьянскита, сысертскита и др., а также зёрен хромшпинелидов и других минералов.

Минералы группы П. с. кристаллизуются в кубич. системе. Кристаллы встречаются редко. Обычно наблюдаются в хромитовых рудах в виде неправильной формы зёрен и скоплений, реже в оливиновой породе, часто серпентинизированной, в ассоциации с хромшпинелидами. Изредка встречаются сплошные массы в виде самородков до нескольких сот граммов весом. Самый крупный самородок из коренных месторождений Урала весил 427,5 *г*. Самородки, обнаруженные в россыпях, достигали 8—9 *кг* веса. Цвет зёрен обычно стально-серый (у иридистых разновидностей серебряно-белый). Твёрдость ок. 4 (у богатых иридием разновидностей до 6—7). Удельный вес в зависимости от примесей 14—18 (у платинистого иридия ок. 22).

Впервые в России П. с. была найдена в 1819 на Урале, в россыпях, в виде примеси к самородному золоту. Самостоятельные платиноносные россыпи пространственно приурочены к выходам массивов ультраосновных пород (дунитов и пироксенитов). Первое коренное месторождение платины в дунитах Нижне-Тагильского массива ультраосновных пород было открыто в 1890. Тесный парагенезис П. с. с хромшпинелидами заставляет предполагать, что металлы платиновой группы первоначально входили в виде каких-то соединений в состав остаточных расплавов, из к-рых в позднемагматическую стадию застывания дунитовых массивов образовались хромитовые тела. Присутствие в этих расплавах летучих компонентов должно было удерживать их в жидком состоянии тем дольше, чем больше их количество содержалось в обособившемся расплаве. Однако кристаллизация расплавов, обогащённых хромом, платиновыми и другими металлами, очевидно, не выходила за пределы собственно магматического этапа, о чём свидетельствуют находки прожилков дунита, секущих хромитовые скопления. См. *Платиновые руды*.

**ПЛА́ТИНА ХЛО́РНАЯ,** $PtCl_4$, — соединение платины с хлором, в к-ром платина четырёхвалентна. Ржаво-коричневая масса, сильно гигроскопичная, растворимая в воде. П. х. получают действием газообразного хлора на мелкораздробленную платину при 350° или нагреванием *платинохлористоводородной кислоты* (см.) $H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$ в вакууме при 200°. Из водного раствора П. х. легко выкристаллизовываются иглы гидрата $PtCl_4 \cdot 8H_2O$, теряющего при нагревании часть воды с образованием $PtCl_4 \cdot 5H_2O$.

**ПЛАТИНИ́РОВАНИЕ** — 1) Покрытие поверхности металлич. изделий тонким слоем платины с целью повысить их устойчивость против химич. воздействия. П. производится в фосфатных или нитритных электролитах (см. *Гальванотехника*). Чаще применяются фосфатные электролиты следующего примерно состава: платины 5 *г/л*, фосфорнокислого аммония 45 *г/л*, фосфорнокислого натрия 240 *г/л*. Для приготовления этого электролита платинохлористоводородную кислоту или хлороплатинат натрия кипятят в течение нескольких часов с фосфатами натрия или аммония. П. производится при температуре электролита ок. 70° и плотности тока 0,1 *а/дм²*. Выход металла по току 30—40%. Анодами служат тонкие платиновые полоски, к-рые практически не растворяются. П. подвергают обычно специальную лабораторную, преимущественно медную или из медных сплавов, посуду, иногда электроды, работающие в весьма химически агрессивных средах. 2) Покрытие тончайшим слоем платины волокон асбеста путём пропитки его хлорплатинатом аммония и последующего прокаливания. Платинированный асбест служит катализатором при получении серной кислоты контактным способом.

*Лит.:* Лайнер В. И. и Кудрявцев Н. Т., Основы гальваностегии, ч. 2, М., 1946.

**ПЛАТИНИ́РОВАННЫЙ АСБЕ́СТ** — асбест, на к-рый нанесена платина в виде *платиновой черни* (см.). Применяется как катализатор в процессах окисления, гидрирования и др.

**ПЛАТИНИ́Т** — сплав технически чистого железа с 45—48% никеля, имеющий одинаковый со стеклом и платиной коэфициент объёмного расширения. Применяется для проводников, впаиваемых в стекло при изготовлении вакуумной аппаратуры и электрич. ламп накаливания.

**ПЛА́ТИНОВАЯ ПОСУ́ДА** — изделия из платины (чашки, тигли, трубки и т. д.), применяемые в химических, гл. обр. аналитических работах. П. п. обладает тугоплавкостью и высокой химич. стойкостью. На воздухе П. п. не изменяется даже при самом сильном накаливании; кислоты, кроме царской водки, на неё не действуют. Особенно важное значение имеет способность П. п. противостоять действию расплавленных карбонатов щелочных металлов, а также действию фтористоводородной кислоты. П. п. прекрасно проводит тепло и хорошо излучает его. Она не адсорбирует в заметной степени водяных паров, платиновые тигли — лучшая посуда для прокаливания осадков. Чистая платина слишком мягка для её непосредственного использования, поэтому П. п. обычно изготовляют из сплава платины с небольшими добавками иридия или чаще родия. Такой сплав, как и чистая платина, начинает улетучиваться выше 900°; улетучивание становится заметным при 1000° и далее оно быстро возрастает. При высоких температурах платина становится проницаемой для различных газов, особенно для водорода. Нагревание П. п. на голом огне ведут так, чтобы внутренний конус пламени горелки не соприкасался с платиной, т. к. при этом образуется карбид платины и дно сосуда проваливается; заботятся, чтобы посуда не мялась, т. к. частое исправление вмятин ведёт к быстрому её износу; избегают сплавления в платиновых тиглях едких щелочей, перекиси натрия, окиси и гидроокиси бария и лития, а также их азотисто- и азотнокислых солей. Все эти вещества сильно действуют на платину и ускоряют износ тиглей. Ввиду большой ценности платины в ГОСТ 5015—49 дан перечень точных химико-аналитич. и других работ, при проведении к-рых разрешается пользоваться П. п.

**ПЛА́ТИНОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ** — отрасль горной пром-сти, занятая добычей металлов платиновой группы из россыпных и коренных месторождений.

Добыча самородной платины попутно с золотом производилась еще в глубокой древности; археоло-

гич. находки платины в изделиях свидетельствуют о том, что уже в то время её умели обрабатывать. Первые точные указания о платине появились в литературе в середине 18 в. В 30-х гг. этого столетия платина была найдена в Колумбии, в провинции Чоко. В России платина была открыта в 1819 в золотоносных россыпях Верх-Исетского округа на Урале, затем в 1822— в районах Невьянского и Билимбаевского заводов и в 1823 — в Миасских золотых россыпях. В 1824 была открыта первая, почти чисто платиновая, россыпь по р. Орулихе (левый приток р. Баранчи) в Гороблагодатском округе. Золото в этой россыпи являлось только спутником платины. В том же году была найдена новая, почти чисто платиновая, россыпь между Туринским и Нижне-Туринским заводами, по притокам р. Туры, затем россыпь по одному из её притоков, р. Ис (ныне Свердловская обл.). В 1825 были открыты исключительно богатые платиновые россыпи по р. Сухой Висим и другим рекам в Нижне-Тагильском районе. С открытием платины в Нижне-Тагильских россыпях (1825) началась самостоятельная добыча уральской платины. В 1825 было добыто платины 87 *кг*, 1750 *кг* в 1831 и ок. 3500 *кг* в 1843. В последующие годы добыча платины была неравномерной.

Способы обработки платины, применявшиеся в то время за границей, оставались в секрете, и поэтому русские исследователи самостоятельным путём разрабатывали их. В 1-й четверти 19 в. горный инженер Г. Архипов впервые химически исследовал в Кушвинской лаборатории платину с Исовских и Туринских россыпей (Гороблагодатский округ). Он проводил и технич. исследование платины. Очистив её от других металлов, он сделал из платины кольцо, затем чайную ложку, чернильницу и дарохранительницу. Эти вещи являлись первыми русскими изделиями из отечественной платины. Затем Г. Архипов производил сплавы из платины и меди, платины и стали, а также накладывал платину на стекло и фарфор. В 1828 царское правительство распорядилось чеканить платиновую монету, в связи с чем стало приобретать самородную платину. Был запрещён вывоз платины за границу. На изготовление выпущенных в 1828—39 монет достоинством в 3, 6 и 12 руб. было израсходовано более 20 *т* самородной платины. Применение платины в таком количестве вызвало быстрый рост её добычи. В 1839 чеканка платиновой монеты была вследствие ввоза в Россию поддельной монеты прекращена, что привело к сокращению добычи платины. В 1846—51 она составляла от 19 до 200 *кг* в год. С 1852 спрос на платину возрос в связи с возобновлением вывоза её за границу. С 1860-х гг. почти вся уральская платина вывозилась в сыром виде по очень низкой цене. Русскую платину покупали многие страны; нек-рые перепродавали её, извлекая огромные прибыли. Наибольшее количество платины скупали английские и французские фирмы. С 1876 повысился спрос на русскую платину со стороны США. Фирмы США скупали её и во Франции, Германии, Англии.

Табл. 1. — Мировая добыча платины до 1917.

| Годы | Добыча (в *кг*) | Годы | Добыча (в *кг*) |
|---|---|---|---|
| 1735—88 . . . . . | 147—295 | 1905 . . . . . | 6 094 |
| 1816—24 . . . . . | 491—557 | 1906 . . . . . | 6 028 |
| 1850 . . . . . | 524 | 1907 . . . . . | 5 586 |
| 1870 . . . . . | 2 031 | 1911 . . . . . | 6 225 |
| 1890 . . . . . | 3 162 | 1913 . . . . . | 7 132 |
| 1900 . . . . . | 5 995 | 1917 . . . . . | 3 293 |

Доля России в общей мировой добыче платины в дореволюционное время составляла 93—95%.

На базе вывозимой русской платины за границей были созданы новые отрасли промышленности по аффинажу платины (очистке её от других металлов) и по изготовлению из неё различных изделий. Обрабатывающая платиновая пром-сть получила значительное развитие во Франции, Англии, США и Германии. Небольшие фирмы были в Бельгии, Голландии, Италии, Норвегии, Японии и других странах.

В России было построено несколько мелких заводов по обработке платины: Кольбе и Линдфорса (1875), Тентелевский (1879) в Петербурге, Утякова и К$^0$ (1903) в Екатеринбурге (ныне Свердловск). Общая их производительность составляла в среднем от 1—2% до 3—8% годовой добычи платины. В 1916 в Екатеринбурге был пущен новый завод, к-рый должен был обрабатывать всю добывающуюся в России платину.

С момента открытия месторождений платины добыча её производилась преимущественно из россыпей. В России в 1892 геолог А. А. Иностранцев впервые установил наличие коренных месторождений в пределах Нижне-Тагильского дунитового массива на Урале. В русской П. п. хозяйничал иностранный капитал. В 1898 возникла «Платино-промышленная компания Анонимного общества», сосредоточившая лучшие платиновые прииски на Урале, к-рые давали 60—70% мировой добычи платины. В 1903 был образован «Главный синдикат потребителей платины», состоявший из компаний «Джонсон, Маттей и К$^0$» в Лондоне, «Платино-промышленной компании Анонимного общества», «Демутис, Лемер и К$^0$» в Париже, «Зибер и К$^0$» в Германии, «Бекер и К$^0$» в Нью-Йорке и др.

Добыча платины базировалась гл. обр. на применении ручного труда. Рабочие жестоко эксплуатировались. Владельцы платиновых приисков, располагая дешёвой рабочей силой, не стремились механизировать производство. В погоне за высокой прибылью они хищнически эксплуатировали платиновые месторождения Урала. Разведка новых месторождений не производилась.

В 1900 «Платино-промышленной компанией Анонимного общества» была построена на р. Ис первая драга, доставленная из Голландии. Она была устарелой конструкции и требовала большого числа рабочих. В последующие годы драги строились на Нижне-Тагильских, Исовских, Николо-Павдинских (Кытлымских) и других приисках. В 1902 драги начал выпускать Невьянский завод, а с 1903 — Путиловский. Драги, выпускавшиеся отечественными заводами, были по сравнению с зарубежными технически более совершенными. Лучшими являлись драги Путиловского завода. Количество драг на Урале значительно увеличилось к началу первой мировой войны. Преобладали драги 3,5- и 5-футовые, меньше было 7-футовых.

В СССР в первые годы после Великой Октябрьской социалистической революции, в связи с иностранной военной интервенцией и гражданской войной, добыча платины резко упала и составляла лишь 4,3% от добычи 1913. 31 окт. 1921 СНК РСФСР издал постановление «О золотой и платиновой промышленности», в к-ром было указано, что золото-платиновые месторождения в пределах РСФСР составляют исключительно собственность государства и разработка их имеет особо важное государственное значение. В целях увеличения добычи золота и платины постановление предусматривало освобождение пред-

приятий от всех видов промысловых налогов, вознаграждение за открытие новых месторождений золота и платины и др.

Согласно постановлению Совета труда и обороны от 2 дек. 1921, был организован трест «Уралплатина», на к-рый были возложены восстановление и развитие П. п., ведение и развитие дела по аффинажу платины и её спутников и изготовление из неё изделий и полуфабрикатов. В «Уралплатину» вошли все платинодобывающие предприятия, а также платино-аффинажные и платинопеределочные заводы страны. С этого времени П. п. начала быстро развиваться. В 1922 было добыто платины в 4,1 раза больше, чем в 1921. В последующие годы были восстановлены старые драги и построены новые мощные электрич. драги, а также большое количество гидравлич. установок. Резко увеличивалась добыча платины и из коренных месторождений. П. п. стала высокомеханизированной отраслью промышленности.

В зарубежных странах до первой мировой войны бóльшая часть платины добывалась в Колумбии (в 1913 в Колумбии — ок. 600 *кг* платины; в США, Канаде и Австралии вместе — меньше 100 *кг*). В 30-х гг. 20 в. первое место среди капиталистич. стран по добыче платины заняла Канада, где платиновые металлы получают гл. обр. в виде побочных продуктов при добыче медно-никелевых сульфидных руд района Садбери в Онтарио. Среди добываемых платиновых металлов преобладает палладий (50—65%); платина составляет 35—48%; остальные металлы платиновой группы —1—2%. Всё более значительное количество металлов платиновой группы поставляет Южно-Африканский Союз.

Табл. 2. — Добыча платины в капиталистических странах (в *кг*).

| Годы | Австралия | Колумбия | США | Канада | Южно-Африканский Союз |
|---|---|---|---|---|---|
| 1918 | 14,3 | 1065,8 | 302,9 | 21,9 | — |
| 1921 | 5,9 | 1057,5 | 90,2 | 168,3 | — |
| 1926 | 8,7 | 1387,2 | 153,1 | 296,1 | 261,3 |
| 1932 | 10,4 | 1259,0 | 33,4 | 850,5 | 180,7 |
| 1938 | 0,2 | 916,3 | 1273,1 | 5017,3 | 1660,3 * |
| 1940 | 0,4 | 1115,3 | 1051,3 | 3374,4 | 2238,7 * |
| 1946 | — | 1363,4 | 713,8 | 3785,7 | 2253,5 * |
| 1948 | — | 1245,6 | 427,4 | 3776,1 | 2143,8 * |
| 1952 | — | 746,5 | 877,7 | 3741,8 | 7232,2 * |

* Включая другие металлы платиновой группы.

П. п. капиталистич. стран сосредоточена в руках нескольких монополий. В Канаде около 90% всей добычи платины приходится на американо-английский никелевый трест «Интернейшонал никель компани оф Канада». В Колумбии почти вся платина контролируется компанией «Саут американ голд энд платинум компани», к-рая входит в сферу господства финансово-капиталистич. группы Льюсона в США. В П. п. Юж. Африки безраздельно хозяйничает платиновый трест «Рюстенбург платинум майнс», поглотивший в 1949 крупную компанию по добыче платины «Юнион платинум майнинг компани». Этот трест тесно связан с фирмой «Джонсон, Маттей и К°», самой крупной в капиталистич. Европе компанией по аффинажу и обработке платины, а также по торговле ею. В США в торговле платиной господствующую роль играет концерн «Бекер и К°», охватывающий большое число предприятий по аффинажу платины и изготовлению из неё разных изделий.

**ПЛА́ТИНОВАЯ ЧЕРНЬ** — платина в виде мельчайшего порошка, с размерами частиц 25—40 μ. П. ч. имеет развитую поверхность и потому хорошо адсорбирует газы (один объём П. ч. при комнатной температуре поглощает 114 объёмов водорода). Служит катализатором для многих химических реакций окисления, дегидрирования, гидрогенизации и др.

Из многочисленных способов приготовления активной П. ч. можно рекомендовать следующий (по Вильштеттеру): 80 *мл* раствора $H_2PtCl_6$, содержащего 20 *г* платины и небольшое количество свободной соляной кислоты, смешивают с 150 *мл* 30%-ного раствора формалина, служащего восстановителем, и при охлаждении до 10° прибавляют, всё время сильно перемешивая, 420 *г* 50%-ного раствора KOH (температура не должна подниматься выше 4°—6°). Затем нагревают до 50°—60°; хорошо осевший осадок П. ч. промывают декантацией до удаления ионов хлора и свободной щёлочи, слегка отсасывают, отпрессовывают на фильтровальной бумаге и сушат в эксикаторе, наполненном углекислым газом, над серной кислотой.

*Лит.:* Рубинштейн А. М., Применение платины и палладия в виде катализаторов, «Известия Сектора платины и других благородных металлов», 1943, вып. 19.

**ПЛА́ТИНОВЫЕ МЕТА́ЛЛЫ** — группа сходных между собой по физич. и химич. свойствам металлов — рутений Ru, родий Rh, палладий Pd, осмий Os, иридий Ir и платина Pt. П. м. мало распространены в природе: их содержание в земной коре составляет от $1 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-6}$% (весовых); они встречаются всегда совместно с платиной, с преобладанием последней. Коренные месторождения П. м. на Урале, в Колумбии, Аляске, Трансваале, Эфиопии (Абиссинии) представляют выделения минералов самородной платины и осмистого иридия в толще глубинных ультраосновных (богатых MgO) пород или в породах, образовавшихся путём дальнейшего их изменения (см. *Платиновые руды*). Платиновые россыпи являются продуктами выветривания коренных пород. Близ Садбери в Канаде и в СССР известны месторождения иного типа: П. м. (с преобладанием палладия), находящиеся в сернистых медно-никелевых рудах. (О получении и применении П. м. см. в статьях *Аффинаж*, *Благородные металлы*, *Платина*, *Платиновые сплавы*). П. м. находятся в VIII группе периодич. системы Д. И. Менделеева и составляют две триады: Ru, Rh, Pd и Os, Ir, Pt, расположенные под триадой Fe, Co, Ni. Плотность П. м. велика по сравнению с плотностью соседних элементов; Os и Ir принадлежат к веществам с наибольшей плотностью (ок. 22 *г/см*$^3$). П. м., аналогично металлам семейства железа, обладают малыми атомными объёмами, высокими температурами плавления (от 1550° для Pd до 2300° для Os) и большой вязкостью. Общей особенностью П. м. является способность их соединений легко восстанавливаться до свободных металлов при нагревании и при действии восстановителей. П. м. проявляют в своих соединениях слабокислотные и слабоосновные свойства; среди их окислов нет ни одного резкоосновного или сильнокислотного. П. м. обладают переменной валентностью; для них известны следующие валентные состояния (выделены наиболее устойчивые): Ru —1, 2, **3**, **4**, 5, **6**, **8**; Rh — 2, **3**, 4; Pd — **2**, **4** и 0 (в соединении $K_4[Pd(CN)_4]$); Os —2, 3, **4**, 6, **8**; Ir —1, 2, **3**, **4**; Pt —1, **2**, 3, **4**.

Простые соединения П. м. с кислородом, галогенами, серой и другими элементами сравнительно немногочисленны. Все П. м. дают многочисленные *комплексные соединения* (см.).

*Лит.:* Менделеев Д. И., Основы химии, т. 2, 13 изд., М.—Л., 1947; Бетехтин А. Г., Платина и другие минералы платиновой группы, М.—Л., 1935; Звягинцев О. Е., Геохимия платины, Л., 1936; Гринберг А. А., Введение в химию комплексных соединений, 2 изд., Л.—М., 1951; «Известия Сектора платины и других благородных металлов [Института общей и неорганич. химии Акад. наук СССР]», М.—Л., 1920—54 (изд. продолж.).

**ПЛА́ТИНОВЫЕ РУ́ДЫ** — руды, являющиеся источником получения металлов платиновой группы (рутений Ru, родий Rh, палладий Pd, иридий Ir и платина Pt). В земной коре П. р. мало распространены. Обычно их месторождения генетически связаны с ультраосновными и основными изверженными породами. Различают следующие главные типы месторождений П. р.:

1. Месторождения в дунитовых массивах, где платиновые минералы находятся в тесном срастании с хромшпинелидами, образующими гнездовые, линзовидные и жилообразные тела, возникшие в позднемагматическую стадию кристаллизации магмы. Минералы платиновой группы (поликсен, иридистая платина, осмистый иридий и др.), как правило, ксеноморфны по отношению к хромшпинелидам, т. е. кристаллизовались после них. В ассоциации с ними, кроме хромшпинелидов, оливина и серпентина, в очень небольших количествах наблюдаются также яркозелёные хромсодержащие гранаты, хромистые хлориты, изредка хромвезувиан, сульфиды меди и др. Распределение платиновых минералов в хромитовых телах крайне неравномерное. Различна и степень богатства платиноносных хромитовых руд: наряду с богатыми платиной рудными телами встречаются скопления хромита, почти не содержащие её. Руды, подвергшиеся при процессах серпентинизации химическому метаморфизму и содержащие новообразования (купроплатину, ферроплатину, никелистую платину и др.), труднее поддаются механич. обогащению, по сравнению с неметаморфизованными разновидностями П. р.

2. Реже встречается тип вкрапленных месторождений платины (гл. обр. *поликсена*, см.) в оливиновых диаллагитах и пироксенитах. Выделения самородной платины наблюдаются в виде ксеноморфных зёрен среди силикатных пород, иногда среди титаномагнетитовых скоплений.

3. Месторождения П. р. в габбро-норитах, оливиновых диабазах, реже в перидотитах, где минералы группы платины находятся в ассоциации с сульфидами железа, меди и никеля (пирротином, халькопиритом, пентландитом и др.), образующими сплошные или вкрапленные рудные тела различных форм и размеров. Характерной особенностью состава платиновых минералов данного типа месторождений является богатство их палладием (палладистая платина), отчасти родием (родистая платина) и бедность осмием и иридием. Встречаются мышьяковистые соединения платины (сперриллит $PtAs_2$), сернистые соединения платины, палладия и никеля [куперит PtS, брэггит (Pt, Pd, Ni)S], сурмянистые соединения палладия (напр., стибиопалладинит $Pd_5Sb$), а также станнопалладинит ($Pd_3Sn_2$) и др. Этот тип месторождений имеет наибольшее промышленное значение из всех остальных коренных месторождений.

4. Известны контактово-метасоматические месторождения в доломитизированных известняках, состоящие в генетич. связи с массивами основных платиноносных пород (Бушвелдский комплекс в Юж. Африке). В скарнах содержатся сперрилит, иногда в виде крупных кристаллов, стибиопалладинит и другие в ассоциации с сульфидами (пирротином, халькопиритом, кубанитом и др.).

5. Россыпные месторождения гораздо шире распространены на земном шаре, гл. обр. в речных системах. Большей частью минералы платиновой группы встречаются в виде примеси в золотоносных россыпях. Самостоятельные платиноносные россыпи разрабатывались на Урале, в Колумбии, Канаде, Юж. Африке и в других местах. Россыпные месторождения являются одним из основных источников добычи платиновых металлов.

Концентраты платиновых минералов, получаемые при механич. обогащении коренных хромитовых руд или россыпей, а также шламы (отходы при электролизе платиносодержащих медно-никелевых сульфидных руд) подвергаются *аффинажу* (см.) с целью получения чистых металлов платиновой группы. Ценные свойства платиновых металлов и их сплавов (тугоплавкость, высокая электропроводность, кислотоупорность и др.) обусловливают широкое и разнообразное их использование: для изготовления лабораторной посуды, термопар в пирометрии, электротехнич. приборов, в качестве катализаторов в химич. процессах, в медицине, ювелирном деле и т. д. Зёрна осмистого иридия размером не менее 0,5 *мм* в поперечнике используются в сыром виде (т. е. без химич. переработки) для изготовления приборов специального назначения.

**ПЛА́ТИНОВЫЕ СПЛА́ВЫ** — металлические системы, главным компонентом к-рых является платина. Изучено более 25 двойных и 10 тройных систем П. с., гл. обр. русскими исследователями школы Н. С. Курнакова (В. А. Немилов, А. Т. Григорьев, А. А. Рудницкий и др.). Характерной особенностью систем П. с. является наличие широких областей твёрдых растворов; в системах Pt — Ir, Pt — Pd, Pt — Rh, Pt — Mo образуются непрерывные ряды твёрдых растворов; во многих системах (Pt — Cu, Pt — Fe, Pt — Ni, Pt — Co, Pt —Cr) твёрдые растворы, выделяющиеся при кристаллизации из расплавленного состояния, претерпевают при более низких температурах превращения с образованием определённых химич. соединений (PtCu, PtFe и др.). Применение П. с. определяется гл. обр. их тугоплавкостью, твёрдостью и химич. пассивностью. Сплавы платины с золотом, серебром, а также с иридием, родием и другими металлами применяются в электротехнич. пром-сти для изготовления электроизмерительных приборов, термопар, контактных проволок, лент для печей сопротивления и пр. Из сплавов платины и иридия (см. *Иридия сплавы*) изготовляют также эталоны мер (10% Ir); из сплавов платины с родием — сетки, применяемые в качестве катализаторов окисления аммиака в азотную кислоту (7% Rh). П. с. с медью, серебром и палладием различного состава применяются в ювелирном и зубоврачебном деле.

*Лит.:* Немилов В. А., Сплавы платины и палладия и их применение, «Известия Сектора платины и других благородных металлов», 1943, вып. 19.

**ПЛАТИНОХЛОРИСТОВОДОРО́ДНАЯ КИСЛОТА́,** $H_2PtCl_6$,— комплексное соединение, образуемое хлорной платиной $PtCl_4$ и двумя молекулами HCl; кристаллизуется с 6 молекулами воды ($H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$) в форме жёлтых игл. Получается растворением платины в царской водке, выпариванием раствора с соляной кислотой и затем с водой и кристаллизацией из водного раствора при охлаждении льдом. П. к. сильно гигроскопична. В продажу поступает в запаянных стеклянных ампулах, часто под неправильным названием хлорной платины. Применяется для получения различных препаратов платины, в т. ч. *платиновой черни* (см.), а также как реактив на калий, с к-рым образует труднорастворимое комплексное соединение $K_2PtCl_6$.

**ПЛАТИНОЦИА́НИСТЫЙ БА́РИЙ** (платиносинеродистый барий), $Ba[Pt(CN)_4] \cdot 4H_2O$,— бариевая соль платиноцианистоводородной кислоты, одно из наиболее устойчивых комплексных соединений двухвалентной платины. Красивые лиловато-жёл-

тые прозрачные кристаллы, хорошо растворимые в воде. При 100° теряет две, а при 150° — четыре молекулы воды. Получается при растворении хлористой платины $PtCl_2$ в водном растворе цианида бария $Ba(CN)_2$ или электрохимически из Pt и $Ba(CN)_2$. Под действием радиоактивного излучения или рентгеновых лучей в кристаллах П. б. возбуждается яркая жёлто-зелёная флуоресценция. На этом основано применение экранов, покрытых П. б., при работах с рентгеновыми лучами и при исследовании радиоактивного распада.

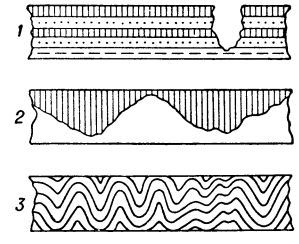
**ПЛАТИО́ПСЫ** (Platyops) (от греч. πλατύς — широкий, плоский и ὤψ — лицо) — ископаемые земноводные из группы *лабиринтодонтов* (см.). Череп П. треугольной формы, сильно сужен и вытянут вперёд, длиной до 30 *см*. Передний конец верхней и нижней челюстей образует расширение, на к-ром расположено по 10 массивных острых зубов, более крупных, чем остальные челюстные зубы. Затылочный бугор одиночный, но двураздельный. Нёбо соединено с основанием черепа неподвижно. Позвонки с высокими остистыми отростками. Задние ноги длиннее передних. Грудные рёбра имеют крючковидные отростки. Брюхо защищено костным панцырем из отдельных щитков.

П. обитал в обширных пресноводных бассейнах и дельтах верхнепермских рек Приуралья, проводил значительную часть времени на берегах, в зарослях каламитов; питался рыбой, захватывая её длинными пинцетообразными челюстями. Известны два вида П., широко распространённых в верхнепермских континентальных отложениях Приуралья: P. stuckenbergi и P. watsoni; последний отличался более тонкими зубами и узкой мордой, обитал в тех же условиях, жил несколько позже.

**ПЛАТИРИ́НИЯ** (от греч. πλατύς — широкий и ῥίς, род. п. ῥινός — нос) — широконосость, термин, употребляющийся в антропологии для обозначения вариантов носового указателя. При П. носовой указатель у живых от 85 до 100, на черепе — от 51 до 58.

**ПЛАТНО́** — в Русском государстве 15—17 вв. верхняя длинная закрытая одежда из дорогих тканей с застёжкой спереди. П. служило облачением монархов при венчании на царство и при т. н. больших выходах (придворных церемониях, торжественных приёмах и т. п.).

**ПЛАТО́** (франц. plateau, от plat — плоский) — равнина, сравнительно высоко приподнятая над уровнем моря и ограниченная от ниже расположенных соседних участков поверхности крутым склоном, иногда уступом (напр., чинки в Средней Азии). Приподнятость П. относительно окружающей местности имеет вторичное происхождение. Она обусловлена или процессами тектонич. поднятий первичной равнины, или процессами эрозионного снижения, морской абразии окружающих П. пространств. Различают следующие типы плато:



*1* — структурное плато; *2* — вулканическое плато; *3* — денудационное плато.

Структурные плато характеризуются горизонтальным или близким к горизонтальному залеганием поверхностных горных пород (в глубине может залегать складчатый фундамент). Как правило, рыхлые осадки, слагающие верхние части П., довольно быстро уничтожаются денудацией и только наличие пластов твёрдых пород (носящих название «бронирующих») вызывает длительную задержку процессов денудации (напр., П. Устюрт). При расчленении структурных П. они обретают ступенчатую или столовую форму, образуются столовые останцы.

Вулканические (покровные) плато возникают вследствие заполнения излившейся лавой (чаще всего базальтовой) пониженных пространств рельефа. Лава или заполняет понижения рельефа, или (при большой мощности) покрывает всю впадину, выравнивая т. о. поверхность (напр., вулканические П. Армянского нагорья). Лавовый покров может явиться «бронирующим», защищая покрытые им пространства от денудации, тогда как соседние участки суши благодаря указанным процессам понижаются.

Денудационные плато образуются при поднятии низких денудационных равнин (пенепленов и абразионных равнин). Характеризуются равнинно-волнистым рельефом поверхности и очень сложным геологич. строением. При последующем расчленении края П. образуется холмистый рельеф, т. н. мелкосопочник. Примером является П. Бет-Пак-Дала.

Нагорные плато образуются из складчатой или глыбовой горной страны, расположенной в условиях сухого аридного климата, обусловливающего бессточность и отсутствие выноса продуктов выветривания. Горные хребты понижаются в результате выветривания и денудации, пониженные пространства заполняются продуктами выветривания. Примерами нагорных П. являются отдельные участки в Тибете, внутренних частях Иранского нагорья, Вост. Памира и др.

**ПЛАТО́** (Plateau), Жозеф Антуан Фердинанд (1801—83) — бельгийский физик. С 1835 — профессор Гентского ун-та. В 1843 потерял зрение, но научной работы не прекратил. Основные труды П. посвящены оптике (теория зрения и теория цветов) и явлениям капиллярности. В 1843 осуществил опыт, показывающий действие сил поверхностного натяжения на форму жидкости (см. *Плато опыт*).

Соч. П.: Plateau J., Statique expérimentale et théorique des liquides soumis aux seules forces moléculaires, P., 1873.

**ПЛАТО́ О́ПЫТ** — опыт, показывающий действие сил поверхностного натяжения на форму жидкости. Если исключить влияние силы тяжести на нек-рую массу жидкости, то вследствие *поверхностного натяжения* (см.) жидкость стремится уменьшить свою поверхность и, следовательно, также поверхностную свободную энергию $F=\sigma S$ до минимума (здесь $\sigma$ — поверхностное натяжение жидкости, а $S$ — её поверхность). Благодаря этому она принимает форму шара, т. к. шар при данном объёме имеет наименьшую (по сравнению с другими геометрич. фигурами) поверхность. Бельгийский учёный Ж. *Плато* (см.) в 1843 осуществил этот опыт, поместив масло в водный раствор спирта, имевший точно такую же плотность, как и масло (см. рис.). Искажающее шарообразную форму капли влияние силы тяжести можно также ослабить, уменьшив размер капель, т. к. при этом роль поверхностного натяжения сильно возрастает; форма капель микроскопических размеров, лежащих на какой-либо поверхности, не смачиваемой жидкостью, мало отличается от шарообразной. Подобно жидкой капле ведёт себя и наполненная воздухом жидкая плёнка, напр. мыльный пузырь, к-рый при-

нимает форму шара. Плато исследовал пластич. состояние жидкости, помещая мыльные плёнки на замкнутые проволочные фигуры; форма этих жидких плёнок, т. н. поверхностей Плато, была такова, что $F$ имела минимальное значение.

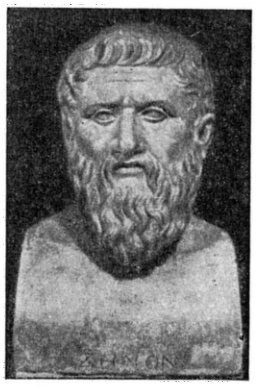
**ПЛАТО́ ПРЕ́РИЙ** — название предгорного плато, прилегающего с В. к Скалистым горам в Канаде и США. В американской географич. литературе П. П. обычно называют Великими Равнинами. Плато простирается от водораздела между бассейнами рек Сев. и Юж. Саскачеван на С. до Мексиканского нагорья на Ю.; вост. край местами ограничен уступами высотой до 300 *м*. Длина ок. 2600 *км*, ширина 400—800 *км*. Полого повышается от 500 *м* на В. до 1500 *м* на З. Сложено гл. обр. породами мелового, третичного и четвертичного возраста. Рельеф преимущественно столовый, в сев. части плато, подвергавшейся оледенению, холмисто-грядовый. Вост. окраина сильно расчленена реками (Миссури, Платт, Арканзас и др.). Климат на С. умеренный, на Ю. субтропический, на всём протяжении континентальный, сухой. Почвы на З. каштановые, на В. черноземы. Зап. часть плато — сухая злаковая степь, в основном — район скотоводства, восточная — разнотравная степь, в большей своей части занятая полями; возделываются гл. обр. пшеница и кукуруза, на Ю. также хлопчатник.

**ПЛА́ТОВ,** Матвей Иванович (1751—1818) — герой Отечественной войны 1812, выдающийся генерал русской армии, атаман Донского казачьего войска (с 1801), соратник А. В. Суворова и М. И. Кутузова.

Начал военную службу с 13 лет казачьим урядником. В период русско-турецкой войны 1768—74 П. получил офицерское звание за отличия и командовал полком. Во время русско-турецких войн 1787 — 91 и 1806 — 1812 П. успешно командовал частями русских войск. За участие в штурме Измаила 1790 был произведён в генерал-майоры. П. искусно руководил боевыми действиями казачьих войск в войне 1806—07 против наполеоновской Франции. В начале Отечественной войны, в июне 1812, П. (в чине генерала от кавалерии) во главе казачьего кавалерийского корпуса прикрыл отступление 2-й Западной армии русских к Смоленску и нанёс ряд поражений вражеским войскам. В Бородинском сражении казачий корпус П. совместно с кавалерийским корпусом Ф. П. Уварова осуществили манёвр в тыл левого крыла франц. армии, способствовавший срыву её главной атаки в центре. П. организовал ополчение донских казаков в составе 24 полков, сыгравших большую роль в разгроме наполеоновских войск. Участвовал в кампаниях 1813 и 1814. Похоронен в Новочеркасске, где ему был поставлен памятник.

*Лит.:* Фельдмаршал Кутузов. Сборник документов и материалов, М., 1947; Генерал Багратион. Сборник документов и материалов, [М.], 1945; История русской армии и флота, т. 3, М., 1911.

**ПЛАТО́Н** (прозвище; от греч. πλατύς — широкий; настоящее имя — А р и с т о к л; 427—347 до н. э.) — древнегреческий философ-идеалист, идеолог рабовладельческой аристократии. Сын родовитого афинского гражданина. Ученик *Сократа* (см.). Вскоре после смерти своего учителя П. уехал из Афин в Мегару, а затем посетил Египет и нек-рое время жил в Юж. Италии и Сицилии, где общался с представителями пифагорейской школы. По возвращении в Афины (ок. 387 до н. э.) П. основал школу, получившую название Академии. От П. до нас дошли многочисленные философские произведения, написанные в форме диалогов, и собрание писем. Часть этих произведений принадлежит не П., а представителям его школы.



В первый период деятельности П. написал ряд диалогов, развивавших учение Сократа и получивших вследствие этого название «сократических». В зрелый период им было написано «Государство». К позднейшим сочинениям относятся диалоги, обнаруживающие влияние пифагорейцев («Тимей», «Законы» и др.).

Учение П. охватывает широкий круг вопросов о мире и его происхождении, о душе, о познании, об обществе, о разделении труда, о воспитании, об искусстве и т. д. Богатство проблематики учения П. и мастерская художественная форма изложения нек-рых диалогов выдвинули его на одно из первых мест в ряду представителей философского идеализма.

Философия П.— объективный идеализм. Согласно его учению, мир чувственных вещей не есть мир подлинно сущего: чувственные вещи непрерывно изменяются, возникают и погибают. Всем, что в них есть подлинно сущего, чувственные вещи обязаны своим бестелесным, нечувственным прообразам, постигаемым умом. Эти прообразы вещей П. называл «видами» или «идеями», к-рые вечны, неизменны, безотносительны, не зависят от условий пространства и времени. По отношению к чувственным вещам «виды» («идеи») являются одновременно и их причинами и образцами, по к-рым были созданы эти вещи, и целями, к к-рым стремятся существа чувственного мира. Так как чувственные вещи лишены истинного существования, изменчивы, преходящи, то они обусловлены не только истинным бытием («идеями»), но и «небытием», к-рое П. отождествляет с «материей» — областью непрекращающегося движения, возникновения и изменения. «Материя» превращает единство каждого постигаемого умом «вида» во множество чувственных вещей, обособленных друг от друга по занимаемому ими в пространстве месту. Область «идей» представляет, по П., систему, подобную пирамиде: на вершине пребывает «идея» блага, до к-рой ум едва может коснуться и к-рая сообщает предметам не только способность быть познаваемыми, но и способность существовать. Учение об «идее» блага сообщает идеализму П. телеологический характер, т. к. благо объявляется не только верховной причиной, но вместе с тем и целью бытия. Чувственный мир, по П., есть «среднее» между миром бестелесных «идей» и миром «небытия», или «материи».

Проводя линию идеализма в вопросах теории познания, П. метафизически противопоставил друг другу ощущения и теоретическое мышление и утверждал, что чувства не могут быть источником истинного знания, что оно доступно только разуму. Истинное знание состоит в припоминании бессмертной душой мира идей, созерцавшегося ею до вселения в смертное тело. Различию областей бытия соот-

ветствует различие родов знания. «Идеи» познаются посредством умозрения, математич. отношения — посредством размышления, чувственные вещи — путём «веры», отображения чувственных вещей — путём «уподобления». «Уподобление» и «веру» П. считал видами недостоверного «мнения». Методом, возбуждающим в душе воспоминания об идеях, П. считал диалектику, к-рую он понимал как метод познания сущего путём восхождения от многого к единому и нисхождения от единого к многому. Влияние пифагорейцев сказалось в разработке П. учения о мире. В центре этого учения — мистич. представления о мировой душе и о перевоплощении отдельных душ.

В своих политич., педагогич. и других взглядах П. исходил из признания рабовладельческого строя в качестве необходимой основы совершенного общества. Идеальное государство, по мнению П., должно основываться на разделении труда между разрядами свободных граждан [1) правители (философы), 2) воины (стражи), 3) ремесленники и земледельцы], обеспечивающем наиболее полезное для общества (по сути для господствующего класса) выполнение каждым разрядом его специальной деятельности. Каждый разряд, по мнению П., должен быть строго ограничен выполнением своих обязанностей и должен воздерживаться от вмешательства в функции других разрядов. К. Маркс показал, что идеальное государство П., основанное на разделении труда, в к-ром П. видел «основной принцип строения государства», «представляет собою лишь афинскую идеализацию египетского кастового строя» (М а р к с К., Капитал, т. 1, 1953, стр. 375). Так как частная собственность и семья представлялись П. источником общественных противоречий, то в своём проекте идеального государства П. лишил стражей собственности и семьи с тем, чтобы они всецело заботились об охране государства. П. развил также учение о государственном воспитании детей и граждан, согласно к-рому с 3 до 6 лет дети посещают организованные государством при храмах дошкольные площадки, где с ними проводятся игры, пение и т. п. Уже здесь детям внушается почтение к богам, презрение к рабам. С 7 до 12 лет дети учатся в государственной школе (чтение, письмо, счёт, музыка); с 12—13 до 15—16 лет — в школе физич. воспитания (см. *Палестра*). С 16 до 18 лет юноши изучают арифметику, геометрию, астрономию, преимущественно с военными целями, и с 18 до 20 лет проходят предварительную военную подготовку (см. *Эфебия*). Большая часть из них становится воинами, а наиболее одарённые получают в возрасте до 30—35 лет философское образование и занимают после этого руководящие должности в государстве. Девочки также проходят первоначальное и военное обучение для того, чтобы держать в повиновении рабов, когда воины отправятся на войну. К физическому труду П. относился с презрением. Воинам и философам и тем, кто готовится стать ими, запрещено не только заниматься физическим трудом, но даже и думать о нём. П. выступал против того, чтобы рабы получали образование.

В учении П. древнегреч. идеализм впервые складывается в мировоззрение и сознательно противопоставляет себя материализму. С этого времени материализм и идеализм образуют уже вполне оформившуюся противоположность двух основных направлений в развитии философии. Учение П., нашедшее своё продолжение в *неоплатонизме* (см.), стало источником многих реакционных, антинаучных, мистич. концепций.

С о ч. П.: Сочинения, переведенные с греч. и объясненные Карповым, 2 изд., ч. 1—6, СПБ—М., 1863—79; Полное собрание творений Платона, в 15 томах, новый пер., П., 1922—29 (изд. не закончено).

**ПЛАТОНИ́ЗМ** — философские воззрения древнегреческого философа-идеалиста Платона (427—347 до н. э.) и его последователей. См. *Платон, Неоплатонизм.*

**ПЛАТОНИ́ЧЕСКИЙ** (по имени древнегреческого философа-идеалиста Платона, противопоставлявшего миру вещей мир идей) — бесплотный, нематериальный, неосуществлённый, напр. платоническая любовь, платонический идеал.

**ПЛАТО́НОВ,** Борис Викторович (р. 1903) — советский актёр. Народный артист СССР (с 1949). С 1922 — актёр Первого белорусского государственного драматического театра, ныне театра имени Я. Купалы (Минск). П.— актёр яркой индивидуальности, широкого творческого диапазона. Его игра отличается внутренней правдой, выразительностью, большим мастерством. В числе лучших ролей П.: Ромео («Ромео и Джульетта» В. Шекспира), Пётр («Последние» М. Горького), Жадов («Доходное место» А. Н. Островского), Зёлкин («Кто смеется последним» К. К. Крапивы), Быковский («Павлинка» Я. Купалы), Рыгорка («Перемога» Е. А. Мировича). За создание образа белорусского героя-партизана Заслонова в пьесе «Константин Заслонов» А. И. Мовзона и председателя колхоза Тумиловича в пьесе «Поют жаворонки» К. К. Крапивы П. дважды (в 1948 и 1952) удостоен Сталинской премии. Награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени.

**ПЛАТО́НОВ,** Сергей Фёдорович (1860—1933) — русский буржуазный историк, профессор Петербургского ун-та. С 1909 — член-корреспондент Академии наук, в 1920—31 — академик. Взгляды П., сложившиеся в условиях политич. реакции 80-х и начала 90-х гг. 19 в., были близки к позициям официально-монархич. историографии. Его научные интересы ограничивались преимущественно изучением политич. истории России начала 17 в. По изучению источников этого периода — сказаний и повестей, П. проделал большую работу; многие из них были впервые опубликованы им в 13-м томе «Русской исторической библиотеки». Рассматривая историю политич. событий начала 17 в. с монархич. позиций, П. сводил её к «смуте» — нарушению государственного порядка с пресечением династии Рюриковичей и восстановлению его с утверждением силами дворянства и купечества династии Романовых; обосновывал созданную им искусственную схему вовлечения сословий в «смуту» сверху вниз — от боярства до «черни» — в период польской и шведской интервенции. П. враждебно относился к народному движению, рассматривая его в качестве «анархического», разрушающего устои общества. Ограниченность научных интересов П., его отказ от широких обобщений, сближение с официально-монархич. историографией отразили кризис буржуазной историографии. П. враждебно отнёсся к Великой Октябрьской социалистической революции и после революции оставался на реакционных, антисоветских позициях.

С о ч. П.: Древнерусские сказания и повести о Смутном времени XVII века как исторический источник, 2 изд.,

СПБ, 1913; Очерки по истории Смуты в Московском государстве XVI—XVII вв. Переиздание, М., 1937; Лекции по русской истории, 10 изд., П., 1917.

**ПЛАТО́НОВ,** Харитон Платонович (1842—1907)— русский живописец-жанрист. Учился в петербургской Академии художеств (1859—70). С 1879 жил в Киеве. С 1893— академик живописи. Автор картин: «Лакомка», «Этюд головы крестьянки Курской губ.», ок. 1872, «Нищий», ок. 1874, «Погорельцы», ок. 1876, «Молоко пролила», ок. 1876, «Поденщица», ок. 1879, «Девочка, качающая люльку», 1883, «Головка малороссиянки», ок. 1886, «Наймичка», ок. 1886, «Водовозы», ок. 1891, и др. Многие произведения П. проникнуты любовью к людям труда и правдиво воспроизводят народные типы. Однако некоторым работам художника присущи черты салонности. П. преподавал в киевской Рисовальной школе Н. И. Мурашко и в Киевском художественном училище.

**ПЛАТО́НОВА,** Юлия Фёдоровна (1841—92) — выдающаяся русская певица (лирико-драматич. сопрано). Пению обучалась в Петербурге у известного вокального педагога Н. Ф. Вителяро. В 1863—1877 пела на сцене петербургского Мариинского театра. П. пропагандировала русскую оперную музыку. В 1874 благодаря её энергичным усилиям была осуществлена первая постановка оперы «Борис Годунов» М. П. Мусоргского. Голос П., не отличавшийся большой силой, привлекал красотой тембра и кристальной чистотой интонации. Обладая высокой музыкальной культурой, большим внутренним обаянием, П. создала замечательные по своей глубине образы Наташи («Русалка» А. С. Даргомыжского), Антониды, Людмилы («Иван Сусанин», «Руслан и Людмила» М. И. Глинки). Была первой исполнительницей партий: Даши («Вражья сила» А. Н. Серова), Донны Анны («Каменный гость» А. С. Даргомыжского), Марии («Вильям Ратклиф» Ц. А. Кюи), Ольги («Псковитянка» Н. А. Римского-Корсакова), Марины Мнишек («Борис Годунов» М. П. Мусоргского). Талант П. высоко ценили Даргомыжский, Мусоргский, Римский-Корсаков, Серов.

*Лит.:* Новые материалы для биографии М. П. Мусоргского. Письмо Ю. Платоновой к В. В. Стасову по поводу первой постановки «Бориса», «Русская музыкальная газета», 1895, № 12; М. П. Мусоргский. Письма и документы. Собрал и подготовил к печати А. Н. Римский-Корсаков, М.—Л., 1932; Серов А. Н., Критические статьи, т. 3, СПБ, 1895; Римский-Корсаков Н. А., Летопись моей музыкальной жизни, 5 изд., М., 1935; Кюи Ц., Избранные статьи, Л., 1952; «Ежегодник имп. театров». Сезон 1892—1893, СПБ, 1894 (см. [Некрологи. Платонова Ю. Ф.]).

**ПЛАТО́НОВКА** — село, центр Платоновского района Тамбовской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Тамбов — Ртищево. В П. — мельничный завод, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя школа, клуб, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых (пшеница, рожь), овоще-бахчевых культур, посадки картофеля. Молочно-мясное животноводство. Совхоз (картофелеводство и животноводство), 2 МТС.

**ПЛАТТ** (Платт-Ривер) — река в США, в штате Небраска, правый приток Миссури. Образуется слиянием рек Сев. Платт и Юж. Платт, берущих начало в Передовом хребте Скалистых гор. Длина 510 *км*, от истока Сев. Платт — 1415 *км*. Площадь бассейна 241 тыс. *км*². Водность резко колеблется. Весеннее половодье от таяния снега, летняя межень. Средний годовой расход в устье 140 *м*³/*сек*, наибольший — 3030 *м*³/*сек*, 3 гидроэлектростанции общей мощностью 77 тыс. *квт*. Несудоходна. Используется для орошения.

**«ПЛА́ТТА ПОПРА́ВКА» 1901** — кабальные обязательства, навязанные США Кубе в 1901; оформили превращение Кубы в фактич. колонию США. Захватив Кубу в ходе *испано-американской войны 1898* (см.), США установили на острове военно-оккупационный режим. В феврале 1901 США предприняли попытку навязать Кубе ряд кабальных требований. Однако кубинский конвент отклонил их. После этого в марте 1901 конгресс США по предложению председателя сенатской комиссии по кубинскому вопросу О. Платта принял поправку к биллю об ассигнованиях на армию. В соответствии с этой поправкой прекращение оккупации Кубы обусловливалось принятием ею ряда обязательств, ограничивавших суверенитет страны в важнейших вопросах. Согласно «П. п.», амер. империалисты обеспечили себе «право» на интервенцию в Кубу, фактически запретили ей заключать договоры с другими государствами и получать иностранные займы без санкции США. Соединённым Штатам Америки предоставлялись морские базы на Кубе. Целью «П. п.» было обеспечить монопольное господство США на Кубе и помешать проникновению на Кубу европейского капитала. Кубинский конвент под нажимом США включил «П. п.» в качестве приложения к конституции Кубы (июнь 1901). «П. п.» была отменена только по американо-кубинскому договору 1934, когда в условиях подъёма национально-освободительной борьбы кубинского народа США были вынуждены несколько видоизменить методы закабаления Кубы. Однако, несмотря на отмену «П. п.», господство США на Кубе сохранилось. Империалисты США неоднократно навязывали требования, аналогичные «П. п.», другим латиноамериканским странам, особенно малым странам Центральной Америки и Вест-Индии.

**ПЛАТФО́РМА** (геол.) (франц. plateforme, от plate, жен. р. от plat — плоский и forme — форма) — область земной коры, характеризующаяся малой интенсивностью тектонич. движений и магматич. проявлений. По характеру своего развития П. противопоставляется *геосинклинали* (см.) или геосинклинальной области — подвижной зоне земной коры. Наблюдения показывают, что спокойная платформенная тектонич. обстановка исторически всюду следовала за стадией геосинклинального, подвижного, состояния земной коры. В связи с этим для П. характерно двухъярусное строение: верхний ярус, более молодой, собственно платформенный, сложен осадочными породами, залегающими в общем спокойно; нижний же ярус, более древний, называемый обычно складчатым фундаментом П., соответствует более ранней, геосинклинальной стадии развития данного участка земной коры и образован породами, сильно смятыми в складки, метаморфизованными и пронизанными большим количеством магматич. внедрений. Отложения верхнего яруса П. отличаются, как правило, малыми мощностями по сравнению с одновозрастными отложениями в геосинклиналях.

Для П. характерны очень пологие и обширные прогибы и поднятия — *синеклизы* и *антеклизы* (см.), имеющие сотни и тысячи километров в поперечнике при амплитуде колебаний, не превышающей обычно 2—3 *км* и редко доходящей до 5—6 *км*. Эти прогибы и поднятия образованы медленными плавными *колебательными движениями земной коры* (см.),

резко отличающимися по скорости, амплитуде и, главное, контрастности от тектонич. движений в геосинклиналях. Участки антеклиз, испытывавшие особенно длительное поднятие, часто лишены покрова осадочных пород. Такие участки, где на поверхность выходит складчатое основание, называются щитами. Примерами их являются *Балтийский щит*, *Канадский щит* (см.), Анабарский щит и др. Синеклизы и антеклизы осложнены более мелкими и местными нарушениями в залегании слоёв, гл. обр. тектонич. валами и куполами с очень пологим (доли градуса) наклоном слоёв на крыльях и с амплитудой до нескольких сот метров (см. *Вал тектонический*, *Купол* тектонический). На *Русской платформе* (см.) примерами таких тектонич. структур являются Окско-Цнинский вал, Вятский вал, многочисленные валы и купола в Поволжье. Местами на П. встречаются и более значительные поднятия слоёв с пологим сводом и б. или м. крутыми крыльями, осложнёнными уступами в виде флексур, или односторонние крупные поднятия с одним крутым и другим очень пологим крылом, напр. Жигули, Доно-Медведицкий вал и др. Изредка попадаются отдельные сжатые складки слоёв, но очень малого размера. Довольно широко распространены на П. тектонич. разрывы, гл. обр. сбросы, иногда значительной амплитуды (до 1—2 *км*). Особенно большие сбросы приурочены к Африканской П. (см. *Африка*), где огромный пояс разломов тянется с С. Африки (начинается он у Мёртвого м.) до устья р. Замбези на Ю. Крупной сбросовой впадиной на Сибирской П. является оз. Байкал. В разное геологич. время к сбросам были приурочены излияния лав и вулканы. Нек-рые П. рассечены очень глубокими трещинами, по к-рым изливались огромные массы базальтов (т. н. траппы Сибири, базальты Деканского плоскогорья в Индии, базальты Юж. Америки и др.). Излияния лав носили наземный характер; подводные излияния, столь типичные для геосинклиналей, здесь не происходили. Интрузии магмы в верхнем ярусе П. развиты в малой степени; изредка встречаются небольшие массивы интрузивных пород, преимущественно щелочного состава. Процессам метаморфизма породы не подвергались.

В различных местах геосинклинальные условия сменялись в разное время платформенными; поэтому возраст складчатого фундамента у отдельных П. соответственно различен. Переход крупных участков земной коры от геосинклинальных условий к платформенным происходил преимущественно в конце основных тектонич. этапов —протерозойского, каледонского, герцинского. В связи с этим выделяются П. с протерозойским (докембрийским), нижнепалеозойским, или каледонским, верхнепалеозойским, или герцинским, складчатыми основаниями. П. с протерозойским и более древним складчатым основанием называются древними. К их числу принадлежат Русская, Сибирская, Северо-Американская П. и др. Древние П. отличаются, как правило, наибольшим тектонич. спокойствием. Более молодые П. часто сохраняют еще значительную подвижность. Примером молодой П., образовавшейся в послегерцинское время (т. е. после верхнего палеозоя) и сохранившей подвижность, является область Урала, Западно-Сибирской низменности и Центрального Казахстана.

П. отличаются от геосинклиналей не только своим тектонич. развитием, но и другими сторонами геологич. истории. В процессе колебаний земной коры в их пределах образуются мелкие моря и низменные участки суши. Благодаря равнинному рельефу уже небольшие поднятия и опускания земной коры в области П. приводят к обширным отступаниям и наступаниям морей. Однородные по своему составу отложения распространяются на П. на очень больших площадях, тогда как в геосинклиналях они протягиваются обычно узкими полосами. Нек-рые горные породы образуются только или преимущественно на П.: писчий мел, диатомиты, фосфориты, мощные коры выветривания, чистые кварцевые песчаники и др. В то же время на П. не встречается формация *флиша* (см.), отсутствуют очень грубые обломочные отложения, граувакковые песчаники и т. п.

Основная направленность тектонич. развития земной коры на протяжении геологич. истории Земли состояла в сокращении площадей геосинклиналей и в разрастании П. (см. *Земля*). Повидимому, в архейскую эру либо вовсе не было П., либо они были очень малы. Достоверно известно, что с конца протерозоя до настоящего времени площади П. значительно увеличились. По вопросу о возможности обратного превращения П. в геосинклиналь имеются разные точки зрения. Известно, что на больших участках земной коры, находившихся длительное время в платформенном состоянии, в недавнюю эпоху (в конце третичного периода) произошло новое оживление тектонич. движений. Примером является Тянь-Шань, где возобновившиеся после длительного тектонич. спокойствия интенсивные движения привели к образованию высочайших хребтов и впадин между ними. Можно думать, однако, что в этих случаях имел место не возврат к геосинклинальным условиям, а переход к новой, пока еще плохо изученной форме развития земной коры, исторически следующей за платформенной и только отчасти внешне сходной с геосинклинальной. Таким образом, платформенное состояние, повидимому, не является конечным для земной коры.

Исследования русских учёных А. П. Павлова и в особенности А. П. Карпинского в 80—90-х гг. 19 в. показали сложность строения и истории П., их разнообразную и местами значительную подвижность, связанную с глубинными тектонич. процессами. В СССР выдающееся значение имеют классич. исследования геолога А. Д. Архангельского, посвящённые вопросам строения и истории Русской П. В дальнейшем в проблему изучения П. много внёс советский геолог Н. С. Шатский.

К П. приурочены многочисленные полезные ископаемые: для верхнего яруса характерны месторождения бурых углей, нефти, горючих газов, бокситов. В складчатом основании встречаются разнообразные полезные ископаемые, типичные для геосинклиналей.

*Лит.:* Карпинский А. П., Очерк физико-географических условий Европейской России в минувшие геологические периоды, Собр. соч., [т.] 2, М.—Л., 1939; его же, Замечания о характере дислокаций пород в южной половине Европейской России, там же; его же, Общий характер колебаний земной коры в пределах Европейской России, там же; Павлов А. П., Самарская Лука и Жегули. Геологическое исследование, «Труды Геологического комитета», 1887, т. 2, № 5; Архангельский А. Д., Геологическое строение и геологическая история СССР, т. 1—2, 4 изд., М.—Л., 1947—1948; Шатский Н. С., Основные черты строения и развития Восточно-Европейской платформы. Сравнительная тектоника древних платформ. Статья 1, «Известия Акад. наук СССР. Серия геологическая», 1946, № 1; его же, О структурных связях платформ со складчатыми геосинклинальными областями. Сравнительная тектоника древних платформ, статья 3, там же, 1947, № 5; Белоусов В. В., Основные вопросы геотектоники, М., 1954.

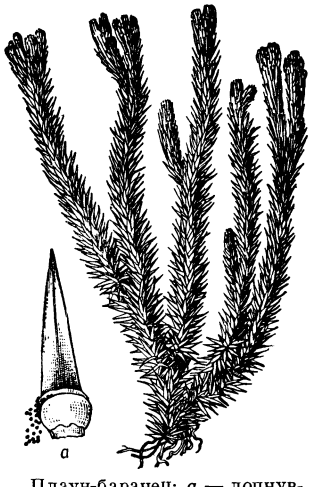
**ПЛАТФО́РМА** политическая — политическая программа, требования, выдвигаемые партией, группой, общественной организацией. В этом значении слово «П.» впервые стало употребляться в Англии с 20-х гг., в США с 40-х гг. 19 в.

**ПЛАТФО́РМА ГРУЗОВА́Я** — грузовой ж.-д. вагон с невысокими бортами (см. *Вагон*). П. г. называют также погрузочную платформу, т. е. возвышенную площадку на ж.-д. станции (см. *Платформа железнодорожная*).

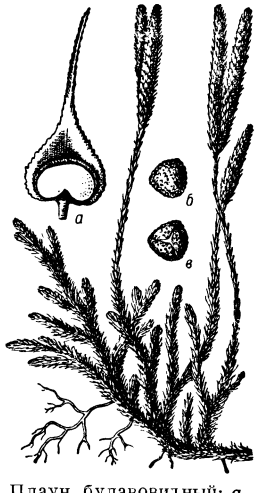
**ПЛАТФО́РМА ЖЕЛЕЗНОДОРО́ЖНАЯ** — возвышенная площадка на ж.-д. станциях и остановочных пунктах, сооружаемая у путей; устраивается крытой и открытой. П. ж. пассажирские (высокие и низкие) служат для удобной посадки и высадки пассажиров. На железных дорогах СССР пол высокой платформы располагается на уровне пола вагона и на высоте 1100 *мм* от головки рельса, низкой — на высоте не более 200 *мм* и не менее 150 *мм* Погрузочная П. ж. служит для погрузки, выгрузки и кратковременного хранения грузов, а также для перегрузки грузов из вагона на автогужевой транспорт и обратно.

**ПЛА́ТЯНАЯ ВОШЬ** — см. *Вши*.

**ПЛАУ́Н** (Lycopodium) — род архегониальных растений сем. плауновых. Травянистые наземные растения с лежачими или, реже, прямыми стеблями; в тропиках встречаются эпифиты. Листья мелкие, нередко оканчиваются остриём. Спороносные колоски обычно расположены по 2 или по нескольку на вершинах вертикально стоящих, дихотомически разделённых ветвей. Колосок состоит из чешуевидных




Плаун-баранец; *а* — лопнувший спорангий на спорофилле.




Плаун булавовидный; *а* — спорофилл со спорангием; *б* и *в* — споры.

споролистиков; на верхней поверхности их сидят почковидные спорангии с многочисленными спорами. У нек-рых видов (напр., у плауна-баранца — L. selago) нет резкого отделения колосков от бесплодных частей ветвей. Из спор П. развиваются однодомные заростки. Последние различны у разных видов П.: они бывают в виде подземных сапрофитных клубеньков или состоят из надземной зелёной части и подземной клубневидной, или имеют форму жгутов, живущих сапрофитно под корой деревьев, и т. д. Известно ок. 140 видов П., распространённых почти по всей земле, за исключением сильно засушливых областей. Эпифитные виды обильны в тропич. лесах. В СССР 14 видов, растущих в лесах, тундрах, по скалам и т. д. П. булавовидный (L. clavatum) растёт в большом количестве в хвойных и берёзовых лесах; его споры используются для приготовления присыпки (детский порошок), пересыпания пилюль (см. *Ликоподий*) и т. д. Применяется в народной медицине. Два вида дают краску: L. selago— жёлтую, и L. complanatum — зелёную. Многие, преимущественно тропические, виды П. употребляются в декоративном цветоводстве для украшения водоёмов. Нек-рые виды П. ядовиты, напр. *плаун-баранец* (см.).

**ПЛАУ́Н-БАРА́НЕЦ** (Lycopodium selago) — травянистое растение сем. плауновых. Стебли прямые или приподнимающиеся, густо олиственные. Листья линейно-ланцетные, жёсткие, острые. Спорангии расположены в пазухах листьев по одному. Растёт в полярно-арктической и лесной зонах, а также в альпийском поясе гор, преимущественно Сев. полушария. В СССР — в тундровой и лесной зонах и в горах Кавказа и Средней Азии по мшистым лесам, тундрам и альпийским лугам. Ядовит: содержит алкалоид селагин. Декоративен. Листья дают жёлтую краску для шерстяных тканей.

**ПЛАУНОВИ́ДНЫЕ,** плаунообразные, ликоподиды (Lycopsida),— группа (тип) высших споровых растений. Раньше П. считали одним из классов папоротникообразных растений (Pteridophyta). Для П. характерно чередование раздельно живущих бесполого и полового поколения: бесполое представлено листостебельным растением, на к-ром развиваются спорангии со спорами; из спор вырастает половое поколение в виде маленького заростка с половыми органами на нём; после оплодотворения снова вырастает бесполое поколение. Характерные признаки П., отличающие их от смежных типов — хвощевидных и папоротниковидных: 1) хорошо развитые стебли (у бесполого поколения), покрытые тесно сидящими, расположенными по спирали, мелкими (или узкими), линейными или ланцетовидными листьями; 2) отсутствие в проводящей системе стеблей (стеле) прорывов в местах отхождения проводящих пучков в листья; 3) расположение спорангиев в пазухах листьев или на их верхней поверхности.

П. наибольшего развития достигали в палеозойскую эру, особенно в каменноугольный период, когда их древовидные представители — лепидодендроны, сигиллярии и др., образовывали леса. Уже к началу мезозойской эры древовидные П. почти полностью исчезли, и до настоящего времени дожили лишь травянистые формы П.— плауны, селагинеллы, изоэтесы (всего ок. 800 видов).

В основу классификации П. положены следующие признаки: 1) древовидная или травянистая форма растений; 2) отсутствие дифференцировки спор (равноспоровые) или наличие её (разноспоровые — с крупными мегаспорами и мелкими микроспорами); 3) наличие или отсутствие т. н. язычка — особого придатка у основания верхней поверхности листа; 4) число жгутиков у сперматозоидов (два или много).

Наиболее древний порядок П.— вымершие барагванатиевые (Baragwanathiales), быть может, соединявшие П. с примитивными наземными растениями — псилофитами. Как одна из эволюционных ветвей, из барагванатиевых мог развиться порядок равноспоровых, травянистых, безъязычковых плауновых (Lycopodiales), к к-рым относятся современные *плауны* (см.). Другой эволюционной ветвью явились, вероятно, разноспоровые язычковые формы. Эта ветвь рано разделилась в свою очередь на два порядка — древовидные палеозойские лепидодендровые (Lepidodendrales), к к-рым относятся вымершие *лепидодендроны, сигиллариевые* (см.) и др., и травянистые селагинелловые (Selaginellales), к к-рым относятся современные *селагинеллы* (см.). Из сигиллярий, быть может, развились травянистые разноспоровые язычковые *изоэтовые* (см.), имеющие, в отличие от прочих современных П., не два, а много жгутиков у

сперматозоидов. Нек-рые систематики выделяют из П. ещё особый порядок лепидокарповых (Lepidocarpales) — немногие ископаемые лепидодендровые, имевшие семена.

**ПЛАУНО́ВОЕ СЕ́МЯ** — споры плауна, растения сем. плауновых.

**ПЛАУНО́ВЫЕ** (Lycopodiales) — порядок высших споровых растений. Содержит только одно сем. Lycopodiaceae, включающее два рода: *плаун* (см.) и филлоглоссум (австралийский род, имеющий только один вид). П.— травянистые растения с мелкими тесно сидящими листьями. Размножаются спорами одинаковой величины (в отличие от разноспоровых селагинелловых тоже из типа плауновидных); споры развиваются в спорангиях, к-рые сидят на верхней стороне видоизменённых листьев, т. н. спорофиллов; последние у большинства собраны в желтоватые колоски на вершинах стеблей. Из спор развиваются маленькие клубневидные или червеобразные заростки, на к-рых образуются половые органы. После оплодотворения на заростке снова вырастает растение, приносящее споры.

**ПЛА́УЭН** — город в Германской Демократической Республике, в округе Карл-Маркс-Штадт. 88,3 тыс. жит. (1946). Крупный ж.-д. узел. Значительный центр текстильной пром-сти (производство тканей, тюля, гардин, вышивок); текстильное и полиграфич. машиностроение, автомобилестроение, деревообработка, химич. пром-сть, изготовление игрушек и музыкальных инструментов.

**ПЛАФО́Н** (от франц. plafond — потолок) — в широком смысле — потолок, украшенный живописным или скульптурным (лепным) изображением либо архитектурно-декоративными мотивами. Термином «П.» обозначается также произведение монументально-декоративной живописи — сюжетное или орнаментальное, — украшающее перекрытие (плоское, сводчатое или купольное) к.-л. помещения. П. могут исполняться непосредственно по штукатурке [*фреской* (см.), маслом, клеевыми красками и т. д.], на прикрепляемом к потолку холсте (маслом, клеевыми красками и т. д.), мозаикой и другими способами. Росписи потолков известны в Древнем Египте и античном мире. Мозаичными и фресковыми изображениями украшались купола средневековых византийских и русских храмов. Классич. образцы плафонной живописи, органически связанной с архитектурой интерьеров, создали итал. живописцы эпохи Возрождения А. Мантенья, Рафаэль, Корреджо, П. Веронезе, Я. Тинторетто; глубиной и величественностью образов выделяется грандиозная роспись потолка Сикстинской капеллы в Риме, исполненная Микеланджело в 1508—12. П. являлись важным средством декоративного убранства парадных дворцовых помещений в 17—18 вв. (Аннибале Карраччи, Дж. Б. Тьеполо в Италии, Ш. Лебрен во Франции). В плафонных росписях церквей и дворцов в искусстве барокко и рококо особенно часто использовался эффект иллюзорного «прорыва» перекрытия, изображались небеса и летящие фигуры в сильных раккурсах(Дж. Ланфранко, П. да Кортона, Дж. Б. Гаулли в Италии, К. Д. Азам в Германии, Ф. А. Маульперч в Австрии). Тогда же получили распространение П. с изображениями колоннад, сводов, парапетов, создающие иллюзию продолженного за перекрытие реального архитектурного пространства (А. дель Поццо в Италии и др.). Первоклассные образцы П. создали в 18—начале 19 вв. в России Дж. Валериани, Г. И. Козлов, И. Я.Вишняков, И. И. и А. И. Бельские, П. Г. Гонзага, Дж. Б. Скотти. Искусство П., пришедшее в упадок в эпоху капитализма, возродилось на новой идейно-художественной основе в СССР. Советскими художниками (Е. Е. Лансере, А. А. Дейнека, П. Д. Корин, Г. И. Опрышко, Р. И. Стуруа и др.) создан ряд П. для монументальных общественных сооружений — станций Московского метрополитена, театров, дворцов культуры и т. д. Иллюстрации см. на отдельном листе.

*Лит.:* Кузнецов А. В., Своды и их декор, М., 1938; Белявская В., Росписи русского классицизма, М.—Л., 1940.

**ПЛАФО́Н** — арматура электрического светильника, устанавливаемого на потолках или стенах гл. обр. низких помещений (коридоров, лестниц). П.

Различные виды плафонов: *а* — с лампой накаливания; *б* — с люминесцентной лампой.

состоит из корпуса, отражателя и колпака из матового, молочного, цветного или бесцветного стекла. В П. используются не только лампы накаливания (рис., *а*), но и люминесцентные (рис., *б*). Основным преимуществом П. перед другими типами *осветительной арматуры* (см.) является их меньшая подверженность запылению.

П. применяются также для освещения купе вагонов, кают и салонов судов, автобусов, самолётов и других видов транспорта, где использование подвесных светильников ограничивается габаритными условиями и качкой. Транспортные П. отличаются от обычных меньшими размерами, конструктивным оформлением и патронами с пружинными контактами (см. *Патрон ламповый*).

**ПЛА́ХА** — 1) Толстое короткое бревно (колода), на к-ром палач отсекал топором голову осуждённого (в средние века на Руси и в Зап. Европе). 2) Помост (эшафот), на котором совершалась эта казнь.

**ПЛА́ХОВ,** Лавр Кузьмич (ранее в литературе ошибочно — Степанович)(1811 или 1810—81) — русский живописец бытовых сцен. Учился у художника А. Г. Венецианова (с 1829), затем в Академии художеств (1832—36). П. был одним из первых русских художников, обратившихся к изображению сцен народного городского быта. Писал картины из жизни ремесленников, мастеровых, крестьян, извозчиков, часто изображая их за работой. К числу наиболее известных произведений П. относятся картины: «Крестьянский мальчик с лучиной», «Кузница»,

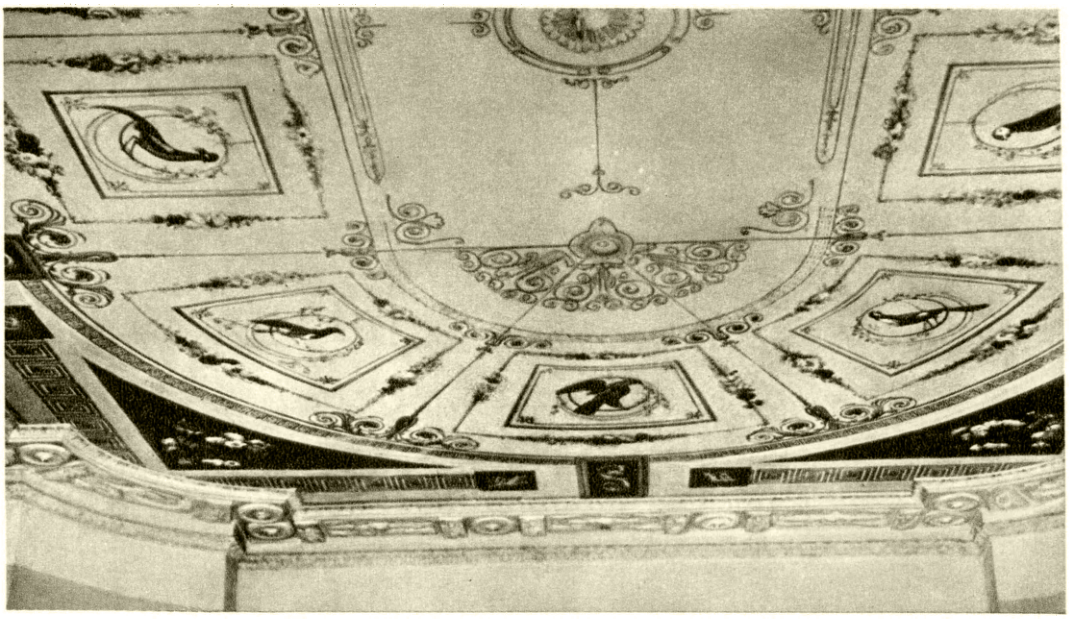
Л. К. Плахов. «В столярной мастерской». 1845. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

П. Веронезе. Плафон в зале Совета десяти Дворца дожей в Венеции. 1554.

Дж. Б. Тьеполо. Плафон в палаццо Лабиа в Венеции. 1757.

П. Г. Гонзага. Плафон в Проходном кабинете дворца в Павловске. 1799.

*К ст. Плафон.*



Плафон в бывшем доме Селезнёвых в Москве. 1-я половина 19 в.

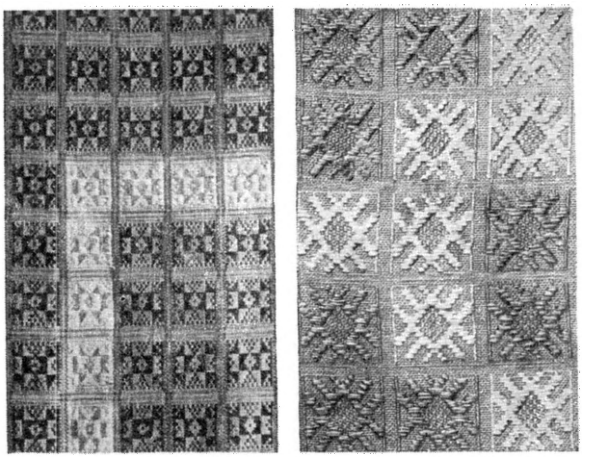
Г. И. Опрышко. Плафон на станции Московского метрополитена «Белорусская-кольцевая». 1951.

*К ст. Плафон.*

«В кучерской» (последняя — 1834), «В столярной мастерской» (1845). Картины П. отмечены наблюдательностью. Занимался также пейзажем. Со 2-й половины 40-х гг. 19 в. в произведениях П. проявляются черты идеализации действительности, он не создаёт более ничего значительного.

*Лит.:* Собко Н. П., Словарь русских художников, т. 3, вып. 1, СПБ, 1899.

**ПЛА́ХТА** — 1) Часть национального украинского костюма женщин и девушек, заменявшая юбку; надевалась поверх более длинной холщёвой рубахи, вышитой по низу. П. представляла собой прямой кусок специальной ткани, сшитый из двух полотнищ, к-рый обёртывался вокруг талии и закреплялся поясом. Несшитые спереди края П. (т. н. крылы, крыси, колышки) углами подтыкались под пояс. П. известна с 16 в., широко распространена была в 18—19 вв.; с конца 19 в. её всё более заменяют «спидницей» — юбкой. В настоящее время П. сохраняется на Украине лишь в нек-рых местах. 2) Наименование ткани (переборной или челночной техники), из к-рой делалась П. В настоящее время



Образцы плахт.

употребляется гл. обр. как декоративная ткань. П. ткут из шерсти различных цветов с введением в орнамент бумажной и шёлковой пряжи. Рисунок П.— квадраты, прямоугольники, расположенные в строгом шахматном порядке, разделённые полосами, обычно включающие узоры из звёздочек, розеток, ромбов, треугольников и т. д. Особенно славилась П. городов Чернигова, Полтавы, Золотоноши, Ахтырки, Кролевца, сёл Сорочинцы, Диканька, Дегтяри, Клембовка и др. 3) Головная или наплечная накидка у нек-рых славянских народов (поляков, лужичан, местами у русских).

**ПЛА́ХТА** (Plachta) (псевдоним; настоящая фамилия — Шолле; Solle), Йиндржих (1899—1951) — чешский актёр. Член Коммунистической партии Чехословакии. Родился в городе Пльзень в рабочей семье. Окончил высшую коммерческую школу в Кракове. Участвовал в любительских спектаклях, работал как суфлёр в театре-кабаре. В 1924 начал актёрскую деятельность в театре В. Буриана (Прага) под руководством режиссёра Э. А. Лонгена. Позднее перешёл в «Освобождённый театр», руководителем к-рого был режиссёр Й. Гонзль. Выступая в агитационных пьесах, П. создал образы, отличающиеся большой сатирич. остротой и юмором, осуждающие мещанство, отсталость. Одновременно снимался в кинофильмах (первая роль — профессор в фильме «Перед аттестатом зрелости»). Талант П. особенно ярко раскрылся в годы после освобождения Чехословакии. После 1945 он играл в Деревенском театре, Театре 5 мая, Национальном театре и в Театре Чехословацкой армии. Создавая образы людей из народа, П. сочетал глубокое раскрытие человеческой психологии с яркой характерностью и комедийным блеском. В числе его лучших ролей: Силан («Горячее сердце» А. Н. Островского), Подколёсин («Женитьба» Н. В. Гоголя), пан Франц и портной Полак («Люцерна», «Ян Гус» А. Ирасека) и др.

**ПЛАЦДА́РМ** (от франц. place d'armes, буквально — площадь для сбора войск) — 1) Территория, используемая к.-л. государством при подготовке нападения на другое государство в качестве базы для развёртывания военных действий. Империалисты США после второй мировой войны 1939—45 превращают в П. территории ряда западноевропейских стран (Англии, Франции, Зап. Германии, Норвегии и др.) для подготовки войны против Советского Союза и стран народной демократии. 2) Район на противоположном берегу водной преграды, захваченный войсками при её форсировании (наступлении с переправой) в ходе наступательной операции или при её завершении, а также удерживаемый войсками в оборонительной операции при отходе за реку. Удержание и расширение П. обеспечивает переправу главных сил и дальнейшее развитие их наступления, а также создаёт выгодное положение для проведения с П. последующей наступательной операции. В период иностранной военной интервенции и гражданской войны в СССР 1918—20 советские войска показали высокие образцы захвата и удержания П. С *Каховского плацдарма* (см.) во 2-й половине октября 1920 войска Южного фронта под командованием М. В. Фрунзе начали решающую операцию по разгрому врангелевской армии. Во время Великой Отечественной войны 1941—45 Советская Армия широко использовала захваченные на завершающих этапах наступательных операций П. при форсировании водных преград для проведения последующих крупных наступательных операций (см. *Сандомирский плацдарм*, *Пулавский плацдарм*). 3) Часть территории, захваченная на морском побережье при осуществлении морской десантной операции; обеспечивает высадку главных сил десанта и последующее их наступление. 4) В период первой мировой войны 1914—18 П.— местность, оборудованная в инженерном отношении перед участком прорыва с целью улучшения условий атаки пехоты и действий артиллерии. Параллельные траншеи, соединённые ходами сообщения, и оборудованные укрытия на таком П. давали возможность войскам скрыто занимать исходное положение для атаки вблизи от противника, а также скрыть размещение резервов и их подход для усиления атакующих войск.

**ПЛАЦЕ́НТА** (лат. placenta, от греч. πλακοῦς, род. п. πλακοῦντος — лепёшка), последь, детское место,— 1) У человека, почти всех млекопитающих животных, а также нек-рых других хордовых и беспозвоночных животных — орган связи зародыша с телом матери в период внутриутробного развития (см. *Живорождение*). Через П. зародыш получает из крови матери кислород и (у большинства имеющих П. животных) питательные вещества и выделяет в кровь матери продукты распада и углекислоту. П. человека и млекопитающих животных вы-

полняет также барьерную функцию, активно регулируя поступление веществ в развивающийся зародыш. В ней имеется ряд ферментов, участвующих, повидимому, в обмене веществ зародыша; в П. содержатся витамины. Кроме того, П. обладает внутрисекреторной функцией — в ней синтезируются в большом количестве *пролан*, *ацетилхолин* (см.) и другие вещества, оказывающие активное воздействие на организм матери (см. *Половой цикл*).

У человека и млекопитающих животных П. образуется путём срастания наружной зародышевой оболочки, или *хориона* (см.), со стенкой *матки* (см.). На очень ранних стадиях развития зародыша на всей поверхности хориона образуются выросты, или ворсинки (т. н. первичные ворсинки), в к-рые затем обычно врастают кровеносные сосуды *желточного мешка* или *аллантоиса* (см.). Снабжённые сосудами ворсинки (т. н. вторичные ворсинки) внедряются в стенку матки. В зависимости от происхождения сосудов, врастающих в ворсинки, различают желточную П. и аллантоидную П. В начале развития зародыша функционирует обычно желточная П., затем, по мере потребления зародышем содержимого желточного мешка, она заменяется аллантоидной. Лишь у нек-рых копытных (лошадь) желточная П. функционирует длительное время наряду с аллантоидной. У человека и человекообразных обезьян желточный мешок развит слабо, и в ворсинки хориона врастают сосуды не из желточного мешка и аллантоиса, а из внезародышевой соединительной ткани, к-рая образуется раньше их.

Первоначально вторичные ворсинки развиваются на всей поверхности хориона — т. н. диффузная П. Однако диффузная П. сохраняется в течение всего утробного развития только у тех животных, у к-рых связь ворсинок со стенкой матки очень слаба: ворсинки не срастаются со слизистой оболочкой матки, а только входят в имеющиеся в ней углубления — отверстия маточных желез. Через эти отверстия выделяется питательная жидкость (маточное молоко, или эмбриотроф), к-рая всасывается ворсинками. При родах ворсинки выходят из углублений, как пальцы из перчатки, и матка совершенно не повреждается; такая П. называется эпителиохориальной П., или полуплацентой; она характерна для нек-рых сумчатых (у большинства сумчатых П. отсутствует, и зародыш свободно лежит в полости матки), свиньи, верблюда, лошади, лемуров и китообразных. У остальных плацентарных млекопитающих в П. осуществляется более тесная связь между сосудами зародыша и матери, причём как расположение ворсинок хориона, так и степень их углубления в стенку матки у разных видов животных различны. Так, у жвачных в местах внедрения ворсинок в слизистую оболочку матки эпителий разрушается, и ворсинки погружаются в соединительнотканный слой, в к-ром проходят кровеносные сосуды — десмохориальная, или синдесмохориальная, П. При этом ворсинки располагаются пучками на бугорках, или бляшках (котиледонах); по форме расположения ворсинок П. жвачных животных называют также котиледонтной. У хищных ворсинки ещё глубже проникают в слизистую оболочку матки, доходя до эндотелия сосудов,— вазохориальная П. Для этих животных характерно расположение ворсинок в форме кольца, опоясывающего хорион,— поясная, или зонарная, П. У человека, а также у человекообразных обезьян, грызунов, летучих мышей и нек-рых других животных в П. достигается наиболее тесный контакт сосудов зародыша и матери. На небольшом участке хориона развиваются сильно ветвящиеся ворсинки, образующие дисковидное бахромчатое утолщение, имеющее форму лепёшки (с чем и связано название этого органа). В месте внедрения ворсинок в стенку матки разрушаются не только эпителий слизистой оболочки и соединительная ткань, но и эндотелий сосудов матери, и ворсинки погружаются непосредственно в материнскую кровь, циркулирующую в открытых полостях,— гемохориальная П. При родах отторжение вазохориальной и гемохориальной П. сопровождается отпадением части слизистой оболочки матки. Поэтому такие П. называют отпадающими (децидуальными). В них различают зародышевую часть, состоящую из ворсинок хориона с сосудами зародыша, и материнскую часть, представляющую собой ткани матки, находящиеся между ворсинками хориона.

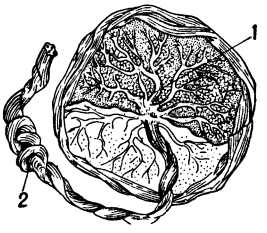


Рис. 1. Плацента (плодная поверхность): *1* — кровеносные сосуды; *2* — пуповина.

У человека формирование П. заканчивается к концу третьего месяца беременности, и в дальнейшем она лишь увеличивается в размерах (до 15—20 *см* в диаметре, 4 *см* толщины и 400—600 *г* веса); зародыш соединяется с П. посредством *пуповины* (см.), или пупочного канатика (см. рисунки 1 и 2).

В П. различают материнскую поверхность, прилежащую к матке, и плодную, к к-рой подходит пуповина с её сосудами, разветвляющимися в виде тонких капилляров в каждой ворсине. Общая поверхность ворсин весьма велика, достигает 6 $м^2$. К плодной поверхности П. прилежит внутриутробный плод, окружённый водной (см. *Амнион*) и ворсинчатой оболочками, образующими замкнутый мешок, содержащий околоплодную жидкость. Нарушения функций П. могут объяснить ряд осложнений беременности (недонашивание, несвоевременное отделение П., т. н. токсикозы беременности).

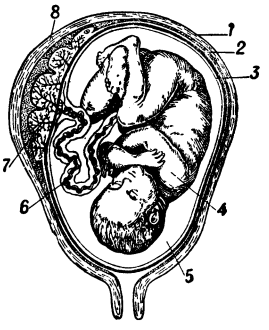


Рис. 2. Плодное яйцо в матке в конце беременности (схема): *1* — оплодающая оболочка; *2* — ворсинчатая оболочка; *3* — водная оболочка; *4* — плод; *5* — околоплодные воды; *6* — пуповина; *7* — плацента; *8* — стенка матки.

2) Участий: а) у папоротников — выросты ткани, гл. обр. паренхимной, листьев, на к-рых помещаются спорангии; б) у покрытосеменных растений — выросты ткани на стенках внутри завязи, на к-рых располагаются семяпочки (мегаспорангии). П. покрытосеменных растений называют иначе семяносцами. В П. заходит (у папоротников) или подходит к ней (у покрытосеменных растений) сосудистый пучок, через к-рый происходит питание спорангиев и семяпочек. Расположение П. в завязи покрытосеменных растений называют плацентацией. Различные типы плацентации наследственно постоянны и используются в систематике покрытосеменных. П. называют также расширенное основание цистокарпия у многих красных водорослей, на к-ром помещаются карпоспоры (см. *Красные водоросли*).

**ПЛАЦЕНТА́РНЫЕ,** или последовые (Monodelphia),— высшая группа (подкласс) млекопитающих. П. включают почти всех млекопитающих, исключая клоачных, или яйцекладущих (Monotremata), и сумчатых (Marsupialia). Характерные особенности П.: сумка и сумчатые кости отсутствуют; матка одинарная; зародыш проходит всё развитие в матке, с к-рой связан *плацентой* (см.); конец совокупительного органа самца не раздвоен; семенники обычно находятся в наружной мошонке, расположенной позади совокупительного органа; угловой отросток нижней челюсти не загнут внутрь; самостоятельного коракоида нет (он представляет собой отросток лопатки), на лопатке гребень; в мозге развито мозолистое тело; характерна смена зубов.

**ПЛАЦКА́РТА** (нем. Platzkarte, от Platz — место и Karte — карточка, билет) — особый билет, дающий право на занятие пассажиром места в определённом поезде, в вагоне с нумерованными местами. При пересадке в другой поезд или при перерыве поездки П. теряет силу.

**«ПЛАЧ» РАСТЕ́НИЙ** — активное выделение воды и растворённых в ней веществ из стеблей растений при их повреждении (обрезке ветвей или всего ствола, просверливании отверстий в стволе у деревьев). Выделяющаяся жидкость носит название *пасоки* (см.). У травянистых растений «плач» может происходить в течение всего вегетационного периода, у деревьев — гл. обр. весной, когда они испаряют мало, поступление же питательных веществ из корней в распускающиеся листья происходит энергично. В дневные часы наблюдается усиление «П.» р. Продолжительность «П.» р. после повреждения или удаления у них надземных органов составляет у травянистых растений обычно несколько суток, у древесных — до 40 суток, а у нек-рых тропич. пальм и агав — несколько месяцев.

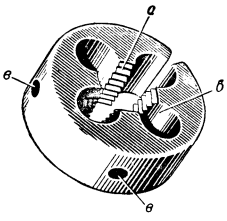
«П.» р.— процесс осмотический (см. *Осмос*). При значительной сухости почвы, окружающей корни, «плач» не происходит и наблюдается даже всасывание корнями жидкости, налитой на пенёк. Увлажнение почвы в зоне расположения корневых систем приводит к возобновлению «плача». Советский учёный Д. А. Сабинин предложил (1925) определять движущую силу «П.» р. по величине осмотич. давления раствора, окружающего корни, к-рый останавливает выделение пасоки. Эта величина может быть измерена манометрически. Обычно она составляет 1,5—2,0 *атм*; у растений, культивируемых в среде с высоким осмотич. давлением, достигает 5—10 *атм*.

Для изучения «П.» р. на пенёк надевают приёмник, в к-ром накапливается пасока. Интенсивность «П.» р. при сходных условиях среды зависит от возраста растения, его состояния и других факторов и является одним из показателей жизнедеятельности корней. Поддержание одностороннего направления в движении воды и растворённых веществ через корневые системы обусловлено, повидимому, различиями в проницаемости протоплазмы на противоположных концах живых клеток поглощающей зоны корня, а также в интенсивности и характере обмена веществ клеток.

*Лит.:* Сабинин Д. А., О значении корневой системы в жизнедеятельности растений. Доложено на девятом ежегодном Тимирязевском чтении 3 июня 1948 г., М.—Л., 1949; Трубецкова О. М. и Шидловская И. Л., Изучение суточной периодичности деятельности корневой системы, «Труды Института физиологии растений им. К. А. Тимирязева», 1951, т. 7, вып. 2.

**ПЛА́ШКА** накатная — металлорежущий инструмент, служащий для накатывания резьбы на винтах, болтах и других деталях. П. работают в комплекте из 2 штук — подвижной и неподвижной (см. *Накатывание резьбы*). На рабочей поверхности П. нанесена плоская резьба. На концах рабочей части П. имеют наклонную (заборную) часть, служащую для постепенного формирования резьбы.

**ПЛА́ШКА** нарезная — металлорежущий инструмент для нарезания резьбы на наружных поверхностях машиностроительных деталей. П. различают цельные или разрезные (круглые, квадратные, шестигранные) и трубчатые (прогонки). Существуют П. к *резьбонарезным головкам* (см.) и слесарным *клуппам* (см.). К П. могут быть отнесены и винторезные доски. В процессе резания П. получает вращательное движение вокруг общей оси инструмента и заготовки и поступательное движение вдоль оси и, навинчиваясь на заготовку, нарезает резьбу. На рисунке изображена разрезная круглая П. с четырьмя режущими перьями *а* и канавками *б* для выхода стружки; буквой *в* обозначены гнёзда для закрепления П. в плашкодержателях на станках; применяются при нарезании и калибровании резьбы. Исходным элементом для расчёта П. является передний угол (см. *Металлорежущий инструмент*), обусловливаемый обрабатываемым материалом; средние его значения составляют 15°— 20°. Наружный диаметр назначается в зависимости от диаметра резьбы. Также в зависимости от диаметра резьбы определяется число стружечных отверстий (от 3 до 8). Ширина режущего пера приблизительно равна ширине просвета между ними. При работах с гаечным ключом П. придают квадратную или шестигранную форму. Трубчатую форму имеют П., применяемые на автоматах, в к-рых облегчены условия выхода стружки. Для облегчения выхода стружки иногда делают также косо просверленные стружечные канавки. При необходимости нарезания вручную крупных резьб делают раздвижные П., к-рые при работе с клуппом позволяют производить нарезание в несколько проходов.



Круглая разрезная плашка.

*Лит.:* Грановский Г. И., Металлорежущий инструмент, Конструкция и эксплуатация, 2 изд., М., 1954.

**ПЛАШКО́УТ** (от голл. plaatschuit) — 1) Грузовое несамоходное беспалубное судно с малой осадкой, применяемое для разгрузки и погрузки больших морских судов в портах и на закрытых рейдах; для передачи грузов с морских судов на речные и обратно; для разгрузки крупных судов при проходе через мелкие места. П. передвигается с помощью буксира. Грузоподъёмность П. 30—100 *т*. 2) Деревянное плоскодонное судно, применяемое как опора при наводке наплавных мостов.

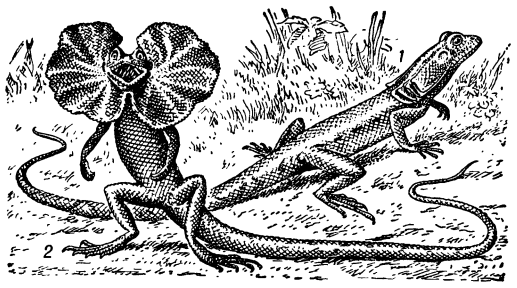
**ПЛАЩ** — верхняя одежда в виде накидки. П. различного покроя употреблялись с древнейших времён (приблизительно с бронзового века) во всех странах мира. К этому типу одежды принадлежат арабский бурнус, древнегреческая *хламида* (см.), древнеримская *тога* (см.), средневековый рыцарский П., а также мантии (монашеская, судейская, императорская и др.) и разнообразные П. периода Возрождения: в Италии — в форме трёх четвертей круга с рукавами и без рукавов, в Германии — т. н. шаубе (Schaube) — распашные П. с меховой опушкой, в Испании (16 в.)— наплечный П., служивший отличительным знаком дворян-

ства, и длинные П. крестьян. В Древней Руси и феодальном Русском государстве наиболее известны т. н. корзно — княжеско-боярский П. с *фибулой* (см.), и приволока — короткий П. из парчи. С конца 18 в. в моду вошла крылатка (широкий, длинный П. с пелериной). Разновидностями П. в 19 — начале 20 вв. были нек-рые фасоны верхней женской одежды — *салоп*, *ротонда* (см.) и др. С конца 19 в. словом «П.» стали обозначать также лёгкие пальто из прорезиненной и другой ткани, дождевик, пыльник. См. также *Одежда*.

**ПЛАЩАНИ́ЦА** — в христианском культе полотнище с изображением мифического Иисуса Христа в гробу.

**ПЛАЩЕВА́Я ТКАНЬ** — ткань, предназначенная для изготовления плащей, накидок, пыльников и др. Структура П. т. должна обеспечивать максимальную водоупорность, а поверхность — способство вать стоку воды, поэтому П. т. очень плотны и имеют гладкую или слегка рубчатую поверхность. При отделке П. т. обычно пропитывают водоупорными составами или прорезинивают. Прорезиненные П. т. вырабатываются дублированными (ткань верха и подкладки соединена клеящим составом) и с односторонним покрытием резиновым клеем (обычно изнанки).

**ПЛАЩЕНО́СНАЯ Я́ЩЕРИЦА** (Chlamydosaurus kingi) — пресмыкающееся сем. *агам* (см.). Длина тела до 80 *см*. В отличие от всех других ящериц, П. я. имеет по бокам шеи широкую кожную складку в виде воротника — «плаща» (отчего и произошло на-



Плащеносная ящерица: *1* — в спокойном состоянии; *2* — в «устрашающей» позе.

звание). Окраска — на желтовато-буром фоне чёрные пятна. П. я. распространена в сев. части Австралии. Активна днём; питается насекомыми. Большую часть времени проводит на деревьях, хорошо лазает. По земле может бегать на задних ногах, приподняв туловище. Защищаясь от врагов, П. я. принимает «устрашающую» позу: широко разевает пасть и оттопыривает кожную складку на шее (при помощи длинных отростков подъязычной кости); приседает на задних ногах, приподнимает переднюю часть туловища и шипит; по краю кожной складки проступают оранжевые, бурые и синеватые пятна. Иногда П. я. переходит к активной защите: кусается и сильно бьёт длинным жёстким хвостом.

**ПЛАЩЕНО́СНЫЙ ПАВИА́Н** — обезьяна рода павианов, то же, что *гамадрил* (см.).

**ПЛАЩ-ПАЛА́ТКА** — полотнище из непромокаемой ткани размером в *см* 180×180, к-рое в развёрнутом виде используется для сооружения палатки (из 2—4 полотнищ для укрытия такого же числа бойцов в лежачем положении), а в стянутом (у одного из углов полотнища) виде превращается в плащ. См. также *Палатка*.

**ПЛЕБЕ́И** (лат. plebeji, от plebs — простой народ) — одно из сословий свободного населения Древнего Рима. Сословие П. возникло в древнейший период римской истории гл. обр. из покорённых жителей латинских общин, а также из чужеземцев, добровольно переселившихся в Рим. В отличие от *патрициев* (см.), составлявших первоначально римскую родовую общину и обладавших правами римского гражданства, П. были неполноправными: они не имели доступа к пользованию общинной землёй (обладая только наделами на основе права частной собственности), были лишены политич. прав, браки П. с патрициями считались незаконными. П. были обязаны нести разные повинности. П. были преимущественно мелкими земледельцами, в их руках сосредоточивались также ремесло и торговля. Повидимому, еще в 6 в. до н. э. началась борьба П. с патрициями. Реформа *Сервия Туллия* (см.), установившая деление всего свободного населения (П. и патрициев) на разряды по имущественному цензу и включившая П. в состав римской общины, явилась их первой крупной победой. В 5 в. до н. э., после установления в Риме республики, борьба П. с патрициями обострилась. П., страдавшие от малоземелья, вели борьбу с патрициями, сосредоточившими в своих руках основные земельные богатства, за землю, за доступ к пользованию общинно-государственной землёй — ager publicus, за уничтожение долгов и долгового рабства, за уравнение в политич. правах. В середине 5 в. до н. э. П. добились признания политич. прав за своими собраниями (трибутными комициями), к-рые возглавлялись народными (плебейскими) трибунами или их помощниками — плебейскими эдилами. Около середины 5 в. до н. э. по требованию П. была произведена запись обычного права (см. *Двенадцать таблиц*), а несколько позднее были легализированы браки между П. и патрициями (закон Канулея 445 до н. э.). Решающих успехов П. добились в 4 в. до н. э. В 367 до н. э., после упорного сопротивления патрициев, были приняты законы Лициния и Секстия (см. *Лициния и Секстия законы*), согласно к-рым значительно облегчалась уплата долгов, устанавливалась предельная норма для занятия ager publicus и П. допускались к должности консула. В 326 до н. э. закон Петелия и Папирия уничтожил долговое рабство для римских граждан. В 300 до н. э. по закону братьев Огульниев П. были допущены в жреческие коллегии понтификов и авгуров. В 287 до н. э. закон Гортензия (см. *Гортензиев закон*) признал, что решения П., принятые на собраниях по трибам (т. н. плебисциты), имеют силу законов. К началу 3 в. до н. э. произошло уравнение П. в гражданских и политич. правах с патрициями. Прежнее, шедшее еще со времени родового строя деление на патрициев и П. заменялось новым — по имущественному принципу. В среде П. уже в предшествующий период произошёл процесс социально-имущественной дифференциации. Постепенно богатая часть П., получив доступ к высшим магистратурам и в сенат, сблизилась с богатыми патрициями; образовался *нобилитет* (см.), новая рабовладельческая знать, обладавшая крупной земельной собственностью и сосредоточившая в своих руках управление государством. Основная масса П., юридически получившая уравнение в правах, фактически оставалась на положении низшей группы свободного населения. Термин «плебеи», «плебс» стал означать полноправного, но малоимущего гражданина.

*Лит.:* Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, М., 1953 (гл. 6); Кова-

л е в С. И., Проблема происхождения патрициев и плебеев, в кн.: Труды юбилейной научной сессии Ленинградского гос. ун-та. Секция исторических наук, Л., 1948 (стр. 202—244).

**ПЛЕБЕ́ЙСТВО** — беднейший слой населения феодального города Зап. Европы. П., ставшее особенно многочисленным вследствие разложения феодального способа производства в конце 15 — 16 вв., состояло из обедневших членов цехов, подмастерьев, наёмных рабочих, подёнщиков, люмпен-пролетариата (нищих, бродяг). П. было самым бесправным слоем феодального общества, стоявшим вне феодальной иерархии. П. активно участвовало в классовой борьбе феодального города, но из-за разнородности социального состава плебейской оппозиции её политич. линия была неустойчивой. В силу угнетённого положения в феодальном обществе П. являлось естественным союзником крестьянства. В том случае, когда выступления П. сливались с антифеодальной борьбой крестьянства, они приобретали прогрессивное историческое значение (напр., выступление единого крестьянско-плебейского антифеодального лагеря во время гуситских войн 15 в. в Чехии, Крестьянской войны 1525 в Германии). В буржуазных революциях — нидерландской 16 в., английской 17 в., французской 18 в.— победа была завоёвана гл. обр. силами крестьянских и плебейских масс, хотя плоды победы использовала буржуазия — гегемон в этих революциях. П. явилось одним из элементов, из к-рых формировался рабочий класс.

**ПЛЕБИСЦИ́Т** [лат. plebiscitum, от plebs (род. п. plebis) — простой народ и scitum — решение, постановление] — 1) У древних римлян решения трибутных *комиций* (см.), обязательные первоначально только для плебеев (отсюда и название). 2) Один из видов народного голосования. В международных отношениях применяется при отторжении либо присоединении чужих территорий для определения волеизъявления народа о его государственной принадлежности. Впервые был применён во время французской буржуазной революции конца 18 в.: П. о присоединении Авиньона (1791), Савойи (1792) и Бельгии (1793). В буржуазном государстве П. не выражает подлинной воли народа. Как правило, он применяется государством, присоединившим к себе чужую территорию, среди её населения, чтобы придать совершившемуся факту видимость санкции народа. Так, гитлеровцы под прикрытием П. захватили в 1938 Австрию. П., используемый и для решения внутригосударственных вопросов, также не выражает воли всего народа, примером чего служит проведённый Наполеоном III П., «утвердивший» государственный переворот 1851, в результате к-рого была установлена монархия. СССР и страны народной демократии признают только П., проводимые в обстановке полной свободы, обеспечивающей подлинное волеизъявление народа (напр., всенародное голосование по вопросу о независимости Монгольской Народной Республики, 1945). Конституция СССР и конституции советских союзных республик предусматривают проведение в необходимых случаях всенародного опроса (см. *Референдум*) как формы непосредственного участия народа в утверждении законов и решении других вопросов государственной жизни.

**ПЛЕВА́КО,** Фёдор Никифорович (1843—1908) — русский буржуазный юрист, известный судебный оратор. Участвовал в крупных уголовных процессах. После первой русской революции 1905—07 П. был избран членом третьей Государственной думы от партии «Союза 17 октября» (контрреволюционная партия крупной торгово-промышленной буржуазии и крупных обуржуазившихся помещиков). В. И. Ленин, говоря о выработке октябристами проекта программы парламентской фракции, указывал, что «их оратор, г. Плевако, поднял на банкете в Москве „знамя русской либерально-конституционной партии“» и что парламентская программа октябристов отличается откровенным признанием контрреволюционной политики (см. Соч., 4 изд., т. 13, стр. 129).

**ПЛЕ́ВЕ,** Вячеслав Константинович (1846—1904) — реакционный государственный деятель царской России. С 1867 служил по судебному ведомству. П. участвовал в качестве прокурора в следствии и суде над народовольцами, был директором департамента полиции (1881—84) и товарищем министра внутренних дел (1884—94). С 1899 — министр, статс-секретарь Финляндии, где проводил реакционную руссификаторскую политику. С 1902— министр внутренних дел и шеф жандармов. Всеми мерами стремился задушить нарастание революции, беспощадно расправляясь с рабочими забастовками, демонстрациями, крестьянским движением. П. стремился также разложить рабочее движение путём провокаций, *зубатовщины* (см.) и т. д. П. принадлежал к наиболее реакционным кругам царской военщины и помещиков, стоявшим за немедленное развязывание русско-японской войны в целях укрепления самодержавия. 15 июля 1904 П. был убит эсером Е. Сазоновым.

**ПЛЕ́ВЕЛ** (Lolium) — род однолетних, реже многолетних травянистых растений сем. злаков. Колос двурядный; колоски многоцветковые, сжатые с боков, сидящие одиночно на выступах оси, расположены ребром к последней. Известно ок. 20 видов П. в умеренном поясе Европы, Азии и Африки; в Сев. Америке и Австралии — заносные. В СССР — 9 видов, гл. обр. в Европейской части Союза и в Средней Азии на лугах, в кустарниках, у дорог и на полях как сорняки. Наиболее известны: П. многолетний, П. многоцветковый, П. льняной, П. персидский; первые два — ценные кормовые растения, последние два — сорняки. П. многолетний, или райграс пастбищный (L. perenne), — многолетний злак, встречающийся на заливных лугах Европейской части, Зап. Сибири и Средней Азии. Образует многочисленные короткие надземные побеги, развивающие большую генеративную и вегетативную массу; возделывается как ценное пастбищное и сенокосное растение. Хорошо выносит вытаптывание и быстро отрастает после стравливания. Широко используется также для озеленения газонов и парков. П. многоцветковый, или райграс многоукосный (L. multiflorum),— одно-, двулетнее растение хорошо олиственное, быстро отрастающее и дающее несколько укосов в год. П. опьяняющий, головолом (L. temulentum), — однолетнее сорное растение яровых посевов. П. персидский (L. persicum) и П. твёрдый, П. жёсткий (L. rigidum) встречаются в посевах зерновых культур в Средней Азии и на Кавказе. П. льняной (L. linicola, или L. remotum)— однолетний специализированный сорняк льна; похож на П. опьяняющий, но зерновки его без ости и мельче, стебель и листья светлозелёные.

Плевел многолетний (Lolium perenne); *а* — колосок.

Зерновки П. (особенно П. опьяняющего) ядовиты для человека, а также и для сельскохозяйственных животных (кроме свиней, кур и уток). Те же отравляющие свойства П. придаёт хлебу и напиткам, приготовленным из засорённого П. зерна. Причиной ядовитости является алкалоид темулин, к-рый вырабатывается грибком Stromatinia temulenta, живущим в зерновках П. Примесь П. придаёт хлебу чёрно-синий цвет. Меры борьбы: лущение вслед за уборкой урожая и ранняя зяблевая вспашка; очистка семян; создание чистых семенных участков; внедрение районированных сортов. В СССР засорённость полей П. резко сократилась благодаря внедрению сортовых посевов и хорошей очистке семян.

**ПЛЕ́ВЕН** (на старых русских картах — П л е в н а) — город на С. Болгарии, адм. центр Плевенского округа. 39 тыс. жит. (1946). Мельницы, маслозаводы, предприятия хлопчатобумажной, винокуренной, льняной пром-сти, производство с.-х. машин, цемента, керамики. П.— один из древних болгарских городов. П. оказал наиболее упорное сопротивление турецким захватчикам в 15 в. В 1810 русские войска в ходе русско-турецкой войны 1806—12 временно занимали П. В 19 в. П. становится крупным центром болгарского национально-освободительного движения.

Во время русско-турецкой войны 1877—78 под П. происходили длительные упорные бои союзных (русской и румынской) армий при содействии болгарского народного ополчения против сильной группировки турецких войск. Бои продолжались с 8 (20) июля по 28 ноября (10 декабря) 1877. После того как русские войска овладели Шипкинским перевалом на Балканах (см. *Шипка*), в П. 7 (19) июля 1877 прибыл из Видина турецкий корпус (17 тыс. чел.) под командованием Османа-паши. Турецкие войска имели целью сорвать фланговым ударом успешное наступление русской армии от берегов Дуная за Балканы и сковать её силы у крепостей. Турки превратили П. в сильно укреплённый район. Это создавало большую опасность для русской Дунайской армии, т. к. П. находился всего в 60 *км* от переправ через Дунай. Главные силы союзных армий прикрывались со стороны П. Западным отрядом ген. Криденера (15 тыс. чел.), к-рый 7 (19) и 18 (30) июля атаковал турок в П., но не имел успеха вследствие плохой разведки и недостаточной подготовки. Третья атака П. была предпринята союзными войсками 30—31 августа (11—12 сентября) (см. схему). Союзным войскам, насчитывавшим 84 тыс. чел. (в т. ч. 32 тыс. румын) и 427 орудий (из них 20 осадных), противостояла 36-тыс. турецкая армия с 70 орудиями, расположенная на хорошо укреплённых позициях. Однако и эта атака также не дала результатов из-за плохой организации, малоэффективной 5-дневной артиллерийской подготовки 26—30 августа (7—11 сентября) и отсутствия в русской артиллерии фугасных снарядов. 1 (13) сентября П. был блокирован союзными войсками, а 12 (24) октября полностью окружён. 28 ноября (10 декабря), после безуспешной попытки прорваться на Софию, 34-тыс. турецкая армия капитулировала. П. навсегда был освобождён от турецкого ига.

Боевые действия у П. имели крупное значение в развитии русского военного искусства. Значительное развитие получили формы и способы блокады и окружения. Русская армия показала новые приёмы тактики пехоты, стрелковые цепи к-рой искусно сочетали огонь и движение, применяли самоокапывание в наступлении. Атаки и осада П. выявили

значение *полевых укреплений* (см.), значение тяжёлой артиллерии и фугасных снарядов, а также взаимодействия пехоты с артиллерией при атаке укреплённых позиций и определили возможности управления артиллерийским огнём при стрельбе с закрытых позиций.

В память о русских воинах в центре П. сооружён мавзолей. В Москве в сквере у Ильинских ворот поставлен памятник русским гренадерам, павшим в боях за П.

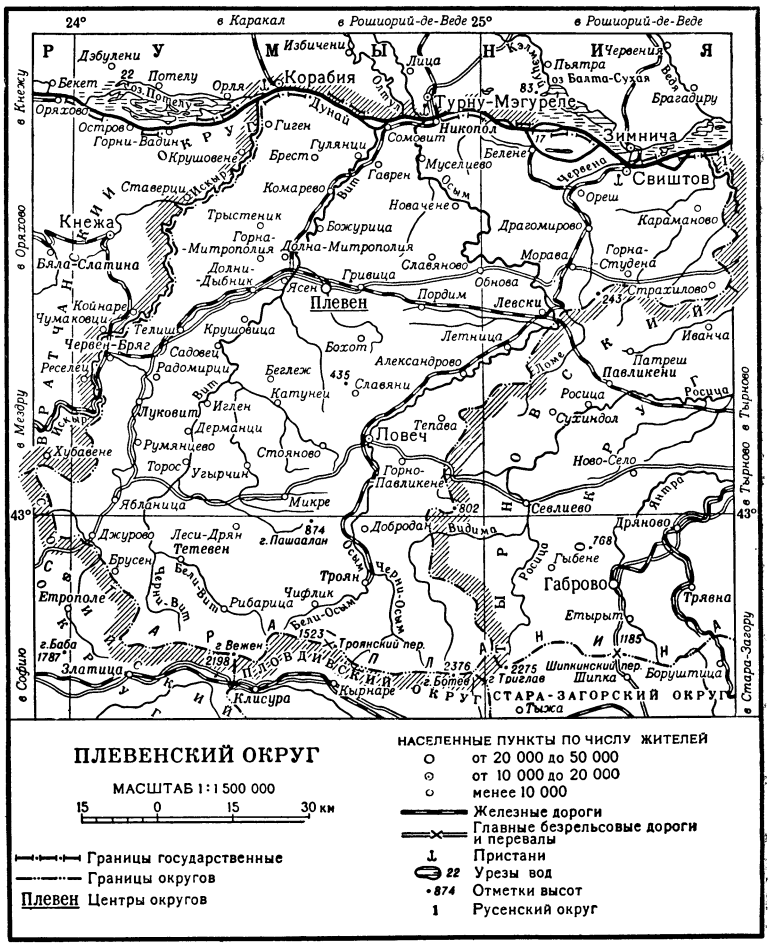
*Лит.:* Ф е д е р я е в А. С., Развитие русского военного искусства во второй половине XIX в. Русско-турецкая война (1877—1878 гг.), М., 1952; Дневник Д. А. Милютина, т. 2—1876—1877. М., 1949; Сборник материалов по Русско-турецкой войне 1877—78 гг. на Балканском полуострове, вып. 1—9, СПб, 1898—1900; История русской армии и флота, т. 11, М., 1913.

**ПЛЕВЕ́Н** (Pleven), Рене Жан (р. 1901) — французский политич. деятель, один из лидеров партии «Демократический и социалистический союз сопротивления». Юрист по образованию. До 1939 в течение нек-рого времени — директор одной американской промышленной компании в Европе. Занимал ряд руководящих постов в сформировавшейся в 1940 деголлевской администрации. С 1943 неоднократно был министром, в частности в 1950—51 и с марта 1952 по июнь 1954 — министр национальной обороны; депутат Национального собрания с 1946. В 1950—51 и 1951—52 был председателем совета министров. Активный сторонник агрессивного Северо-атлантич. союза и один из главных вдохновителей колониальной войны во Вьетнаме. В октябре 1950 выдвинул инспирированный США план создания т. н. европейской армии, ведущий к восстановлению в Зап. Германии реваншистских германских вооружённых сил («план Плевена»), к-рый был положен в основу агрессивного Парижского договора 1952 о создании т. н. «Европейского оборонительного сообщества».

**ПЛЕ́ВЕНСКИЙ О́КРУГ** — округ на С. Болгарии. Площадь ок. 8,8 тыс. *км*². Адм. центр — Плевен. Сев. часть П. о. представляет собой холмистую равнину высотой до 300 *м*, примыкающую на С. к долине Дуная. Юж. часть занята предгорьями и сев. склонами Стара-Планины высотой до 2376 *м* (гора Ботев). Климат умеренно континентальный; на равнине средняя температура января —1,5°, —2°, июля +22°, +23°; в горах соответственно —4°, —6° и +10°, +16°. Осадков на равнине 500—600 *мм* в год, в горах до 1100 *мм*. Главные реки Вит и Осым принадлежат бассейну Дуная. На рав-

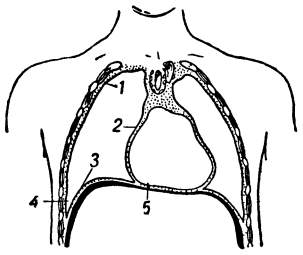
нине преобладают плодородные чернозёмы, в горах серые и бурые лесные почвы. Равнина почти безлесна, б. ч. распахана; горные склоны и предгорья частично покрыты широколиственными лесами (бук, дуб) и лугами.

П. о.— один из важных с.-х. районов страны; основные культуры: пшеница и кукуруза. Близ городов и в предгорной части распространены виноградники и сады, в придунайской части — бахчеводство и рисосеяние; всё более увеличиваются площади под сахарной свёклой, подсолнечником, хлопчатником. Большое развитие получили молочное животноводство и птицеводство. Успешно развивается кооперирование крестьянских хозяйств, широко применяются сельскохозяйственные машины, минеральные удобрения, искусственное орошение; в пределах П. о. впервые в Болгарии начато использование для орошения водных ресурсов Дуная. Производство с.-х. машин, цемента, текстильных изделий, плодоовощных консервов, сахара. Основной промышленный центр — Плевен; близ него в 1952 построен крупный завод комбинированных кормов. Через П. о. проходит ж.-д. магистраль, связывающая Софию с черноморским портом Сталин и дунайским портом Русе.




**ПЛЕ́ВНА** — русское название г. Плевен в Болгарии. Во время русско-турецкой войны 1877—78 П. была превращена турками в сильно укреплённый пункт, оборонявшийся 36-тысячной турецкой армией Османа-паши. После упорных боёв с 20 июля по 10 дек. 1877 турецкая армия, блокированная русскими и румынскими войсками в П., капитулировала (см. *Плевен*).

**ПЛЕ́ВРА** (pleura, от греч. πλεῦρα, буквально—бок)— серозная оболочка, покрывающая лёгкие и стенки грудной полости. П. состоит из соединительнотканной эластической основы, тонкой стекловидной оболочки и наружного покрова — однослойного полигонального плоского эпителия. Различают внутренностный, или висцеральный, листок П., срастающийся с тканью лёгкого, и пристеночный, или париетальный, листок П., выстилающий изнутри грудную полость. В области ворот каждого лёгкого один листок П. переходит в другой. В пристеночном листке П. различают рёберную П., диафрагмальную П. и средостенную П. (см. рис.). Верхний отдел пристеночного листка — купол П.; он расположен над верхушкой лёгкого. Между висцеральным и париетальным листками П. образуется справа и слева замкнутая щель — полость П. Внутренняя поверхность П. увлажнена небольшим количеством серозной жидкости, что способствует уменьшению трения между обоими листками П. при акте дыхания. Щели плевральных полостей между частями париетальных листков П. называются пазухами (синусы). Самая глубокая из них рёберно-диафрагмальная. Пазухи П. являются запасными пространствами, которые при вдохе частично заполняются лёгкими. П. снабжается кровью из средостенных, диафрагмальных, межрёберных, бронхиальных и внутренних артерий грудных желез. Иннервируется П.: висцеральная — симпатическим и блуждающими (непостоянно) нервами; париетальная — межрёберными и диафрагмальными нервами. В париетальной П. имеются болевые чувствительные рецепторы. О воспалении П. см. *Плеврит*.




Фронтальный разрез через грудь (схема): *1* — рёберная плевра; *2* — средостенная плевра; *3* — диафрагмальная плевра; *4* — рёберно-диафрагмальная пазуха; *5* — перикард.

**ПЛЕВРИ́Т** (греч. πλευρῖτις, буквально — колотье в боках, от πλεῦρα — бок) — воспаление плевры. П. чаще всего сопутствуют различным заболеваниям лёгких или присоединяются к ним, напр. при туберкулёзе лёгких, пневмониях, абсцессах, гангрене, инфаркте, раке, актиномикозе лёгких и др. Нередко П. развиваются при поражении лимфатич. узлов средостения, реже наблюдаются при заболевании органов брюшной полости; встречаются также при ревматизме, сепсисе и других инфек-

ционных болезнях, при уремии, при ранениях и других повреждениях грудной клетки и лёгких. Патогенные микроорганизмы проникают в плевру по кровеносным и лимфатич. путям или переходят с соседних органов. Патолого-анатомич. изменения в плевре при П. бывают различные в зависимости от реакции организма и от свойств возбудителей инфекции — патогенных микроорганизмов.

По своему распространению П. бывают ограниченными и разлитыми. В зависимости от характера экссудата (выпота) в плевральной полости различают следующие формы П.: 1) Фибринозный, или сухой, П., когда воспалённые листки плевры покрыты наслоениями фибрина; в дальнейшем происходит рассасывание фибринозного выпота или сращение листков плевры. 2) Серозный и серозно-фибринозный П. большей частью туберкулёзного происхождения; при нём в плевральной полости накапливается жидкий (серозный) экссудат с примесью фибрина, лейкоцитов и слущенных покровных клеток. 3) Гнойный П., или эмпиема плевры, характеризуется накоплением в полости плевры мутной, гнойной жидкости или более густого гноя, часто с примесью фибрина (фибринозно-гнойный П.). Гнойный П. обычно вызывается инфекцией гноеродными кокками. 4) Гнилостный П. возникает при инфицировании плевры гнилостными микробами, под влиянием к-рых возникает экссудат с гнилостным запахом и часто с образованием газов. 5) Геморрагический П. образуется вследствие того, что к экссудату примешивается кровь, что чаще всего бывает при опухолях, цынге, болезнях крови. Количество того или другого экссудата в плевральной полости может достигать 1—5 *л*. В результате воспаления при П. наступает сращение листков плевры.

Симптомы П. складываются из общих и местных признаков. К общим симптомам относятся: слабость, одышка, потеря аппетита, ознобы, поты, повышение температуры. Местные симптомы сводятся к сильным болям в боку, вынужденному положению больного; при сухом П. слышен шум трения плевры, при жидком экссудате отмечается выпячивание больной стороны грудной клетки, нарастающее книзу укорочение звука при выстукивании, ослабление дыхательного шума над местом притупления, бронхиальный оттенок его над тупостью и др. При гнойном П. часто на больной стороне отекает кожа. При рентгеноскопии видна ограниченная подвижность диафрагмы на больной стороне, при экссудате — сплошная тень с верхней косой границей, смещение границы сердца в здоровую сторону. Проколом плевры откачивается экссудат, при лабораторном исследовании к-рого определяется его характер, удельный вес (больше 1015) и наличие белка (больше 3%). При исследовании крови бывают ускоренная РОЭ (см. *Реакция оседания эритроцитов*) и изменение состава крови. Продолжительность и исход П. различны в зависимости от их этиологии.

Лечение. В острые, лихорадочные периоды необходим постельный режим. Важна гигиена помещения, усиленное питание, применение витаминов. Следует установить причину П. и проводить этиологич. лечение. При туберкулёзе применяют ПАСК, стрептомицин, салициловый натрий, пирамидон, хлористый кальций, аскорбиновую кислоту и другие препараты. В случаях большого, быстро нарастающего выпота со смещением сердца и сосудов необходимо удаление жидкого экссудата путём прокола плевры. Гнойный экссудат откачивается с последующим введением в полость антибиотиков. При густом гное производится резекция ребра, устанавливается дренаж, через к-рый происходит отток гноя, и плевральная полость промывается 1%-ным раствором риваноля, 0,5%-ным раствором хлорамина; вводится в плевру и внутримышечно пенициллин, стрептомицин и др. После острого, лихорадочного периода проводится санаторное лечение.

*Лит.:* Абрикосов А. И., Частная патологическая анатомия, вып. 3 — Органы дыхания, М., 1947; Тареев Е. М., Внутренние болезни, М., 1952; Черноруцкий М. В., Диагностика внутренних болезней, 4 изд., Л., 1954; Рабухин А. Е., Туберкулезные плевриты, М., 1948; Рубинштейн Т. Р., Дифференциальная диагностика заболеваний легких, т. 1, М., 1949.

**Плеврит у животных** обычно встречается как вторичное заболевание в результате осложнения нек-рых инфекционных заболеваний: сапа, контагиозной плевропневмонии, инфлуэнцы лошадей, туберкулёза, перипневмонии крупного рогатого скота, а также при воспалении лёгких, повреждениях грудной клетки. Переохлаждение организма также способствует заболеванию П. У больных П. животных наблюдается угнетённое состояние, отсутствие аппетита, повышенная температура; при сухом П. дыхание частое, поверхностное, шумы трения плевры; при влажном — дыхание более глубокое, незначительное учащение дыхания, ослабление дыхательных шумов в нижних участках лёгких, часто болезненный кашель.

Лечение: устранение основного заболевания, покой, тёплое укутывание грудной клетки, ограничение дачи воды, применение горчичников, диатермии, мочегонных средств. При обильном скоплении экссудата делают прокол грудной клетки; при гнойном П. проводят общее противосептич. лечение.

*Лит.:* Фадеев Л. А. [и др.], Частная патология и терапия внутренних болезней домашних животных, 2 изд., М., 1947.

**ПЛЕВРОКО́КК** (Pleurococcus) (от греч. πλεῦρα — бок и κόκκος — зерно; название связано с формой соединения клеток) — род низших растений из типа зелёных водорослей. П. широко распространён на коре деревьев (в нижней части ствола), на старых заборах, камнях и т. п. Образует зелёный порошистый налёт, состоящий из б. или м. округлых клеток, одиночных или часто соединённых в группы по 2, 3, 4 и более; отдельные клетки различимы только под микроскопом, они одноядерные с постенным хроматофором без пиреноида. Размножаются П. только путём вегетативного деления. Во влажных условиях образуют короткие, слабо ветвящиеся нити из небольшого количества клеток. Это, наряду с наличием вегетативного деления, даёт основание относить П. к порядку хетофоровых и рассматривать их как крайне редуцированные в связи с наземными условиями существования формы водорослей. Прежде П. относили к порядку протококковых. Известно 8 (по другим данным, 10) видов, из к-рых P. vulgaris распространён по всему земному шару.

**ПЛЕВРОПНЕВМОНИ́Я** [от *плевра* (см.) и греч. πνευμονία — воспаление лёгких] — одно из названий крупозного воспаления лёгких, при к-ром воспалительный процесс распространяется и на плевру. См. *Воспаление лёгких*.

**ПЛЕД** (англ. plaid) — плотное шерстяное или полушерстяное покрывало с бахромой. По структуре ткани П. бывают однослойные и двуслойные с начёсом. П. вырабатываются б. ч. пестротканными с двусторонним рисунком в крупную клетку; у двуслойных П. каждая сторона может иметь свой

цвет и рисунок. П. используются для защиты от холода, как дорожное одеяло, платок.

**ПЛЕЗИАДАПИ́ДЫ** (Plesiadapidae) — семейство ископаемых лемуров; известно по ряду находок зубов, челюстей и других частей скелета, обнаруженных в палеоценовых и эоценовых отложениях Европы и Сев. Америки. Характерная особенность П.— очень крупные резцы, напоминающие по ряду признаков резцы грызунов. П. рассматриваются как одна из предковых групп современных лемуров; из последних ближе всего к П. мадагаскарская руконожка. Название «П.» происходит от греч. πλησίος — близкий и названия семейства ископаемых лемуров — адапидов. Многочисленные представители последних известны из эоценовых отложений Зап. Европы и Сев. Америки; они характеризуются наличием 4 предкоренных зубов в каждой половине челюстей, а также нек-рыми особенностями значительной специализации зубного аппарата.

**ПЛЕЗИА́НТРОПЫ** (Plesianthropus) (от греч. πλησίος — близкий и ἄνθρωπος — человек) — род ископаемых человекообразных обезьян сем. австралопитековых. Известны по многочисленным костным остаткам, обнаруженным в известняковой пещере вблизи г. Йоханнесбурга (Юж. Африка) англ. учёным Р. Брумом в 1936—38. Геологич. возраст П., повидимому, среднеплейстоценовый. Череп характеризуется значительным объёмом мозговой полости (ок. 600 *см*³), широко расставленными глазницами и слабым прогнатизмом (выступание вперёд челюстей). Зубы обнаруживают большое сходство с зубами человека. Судя по сохранившимся костям конечностей и по расположению большого затылочного отверстия на основании черепа, тело П. находилось в вертикальном положении. Наряду с другими австралопитековыми, П. рассматриваются как формы, весьма близкие к исходным предкам человека.

**ПЛЕЗИОЗА́ВРЫ** (Plesiosauria) (от греч. πλησίος — близкий и σαῦρα — ящерица) — ископаемые пресмыкающиеся, известные из мезозойских отложений

всех материков; их остатки особенно многочисленны в юрских отложениях Европы. П.—крупные (до 15 *м*) морские хищные животные, обитавшие в прибрежных водах и питавшиеся в основном рыбой. Большая гибкость очень длинной шеи (например, у эласмозавров шея в два с половиной раза длиннее туловища) позволяла П. совершать быстрые броски передней части тела при ловле рыбы. Характерны громадные ластовидные конечности, действовавшие, как вёсла; они приводились в движение мощной мускулатурой, прикреплённой к необычайно широким и плоским костям плечевого и тазового поясов. По внешнему облику П. удачно сравнивают со «змеей, продетой в туловище черепахи». П. делят на к о р о т к о ш е й н ы х, характеризующихся большой головой и короткой шеей, и д л и н н о ш е й н ы х — с маленькой головой и длинной шеей. К первой группе относятся *плиозавры* (см.), ко второй — собственно плезиозавры и эласмозавры. Вероятные предки П.— *нотозавры* (см.).

*Лит.:* Б о г о л ю б о в Н. Н., Из истории плезиозавров в России, М., 1911; A b e l O., Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, 2 Aufl., Jena, 1927; W h i t e T. E., Holotype of Plesiosaurus longirostris Blake and classification of the Plesiosaurs, «Journal of paleontology», 1940, v. 14, № 5.

**ПЛЕ́ЙНФИЛД** — город на С.-В. США, в штате Нью-Джерси, к З. от Нью-Йорка. 42 тыс. жит. (1950). Машиностроительные, электротехнич. предприятия.

**ПЛЕЙО́НА** — одна из звёзд, видимых невооружённым глазом в звёздном скоплении *Плеяд* (см.). П.— звезда 5-й звёздной величины.

**ПЛЕЙОХА́ЗИЙ** (от греч. πλεῖον — больше и χάσις — разделение), м н о г о л у ч е в о й в е р х о ц в е т н и к,— один из типов цимозного соцветия у растений. Для П. характерно наличие одного верхушечного цветка на главной оси; ниже его отходит больше двух осей второго порядка (перерастающих главную), также заканчивающихся цветками, расцветающими позднее. В простом П. (напр., у нек-рых лютиков) от главной оси отходят только оси второго порядка; в сложном П. (напр., у бузины, калины, молочая) от каждой оси второго порядка отходит, в свою очередь, несколько осей третьего порядка и т. д. Часто П. неправильно называют ложным зонтиком или щитком. О цимозном соцветии см. *Соцветие*.

**ПЛЕЙС** (Place), Фрэнсис (1771—1854) — английский политич. деятель, буржуазный радикал. Участвовал в борьбе за парламентскую реформу 1832. Стремясь подчинить развернувшееся в Англии чартистское движение буржуазным радикалам, П. принял участие в разработке чартистской хартии (см. *Чартизм*). Однако, убедившись в том, что чартистское движение носит классовый пролетарский характер, резко выступил против него. Пропагандировал *мальтузианство* (см.).

**ПЛЕ́ЙСЕ** — река в Германии, правый приток р. Вейсе-Эльстер (система Эльбы). Длина 90 *км*. Берёт начало на сев. склонах Рудных гор. Несудоходна. В устье — г. Лейпциг.

**ПЛЕЙСТО́Н** (от греч. πλέω — плыву) — общее название водных растений и животных, связанных в своём существовании с поверхностью воды. П. включает в себя большое количество разнообразных видов, объединяемых рядом общих признаков: воздушное дыхание, малый удельный вес и т. д. Из высших растений сюда относятся: ряска, сальвиния и другие плавающие растения (главным образом их плавающие на поверхности листья), из низших—нек-рые водоросли, из животных — многочисленные насекомые, нек-рые брюхоногие моллюски, сифонофоры и др.

**ПЛЕЙСТОСЕ́ЙСТОВАЯ О́БЛАСТЬ** (от греч. πλεῖστος, здесь: наибольший, и σεισμός — землетрясение) — область на земной поверхности, в пределах к-рой наблюдаются наибольшие разрушения при землетрясении; она оконтуривается на картах максимальной *изосейстой* (см.). Размеры П. о. зависят от глубины очага и силы *землетрясения* (см.). Сильное землетрясение с глубоким очагом имеет большую П. о., но при очень большой глубине очага сила сотрясения на поверхности проявляется равномернее и ослабевает из-за большого расстояния

до источника колебаний. Конфигурация П. о. зависит гл. обр. от формы очага, геологич. строения местности и направления сил, действующих в очаге в момент землетрясения. Обычно П. о. бывает вытянута вдоль простирания основных тектоних. структур.

**ПЛЕЙСТОЦЕ́Н** (от греч. πλεῖστος — самый многочисленный и καινός — новый) — отрезок времени с начала четвертичного периода до *голоцена* (см.); охватывает все ледниковые и межледниковые века. Название объясняется появлением относительно большого количества новых форм жизни. Нижняя граница П. еще окончательно не установлена, а верхняя совпадает с началом накопления отложений высоких пойм в реках Европы. В течение П. значительные территории С. Европы, Азии и Сев. Америки подвергались оледенению. За это время человек прошёл две стадии своего физич. развития: синантропа и неандертальца, и уже со 2-й половины среднего П. находится на современной стадии — разумного человека. По археологич. хронологии это время соответствует раннему и позднему палеолиту, а также, в значительной части или, может быть, даже полностью,— мезолиту. Многие из животных — южные и трогонтериевы слоны, мамонты, шерстистые носороги, нек-рые виды и роды антилоп, гигантские олени, пещерные медведи и гиены и мн. др.— вымерли к концу П. на всех материках земного шара. Значительные изменения претерпели беспозвоночные, рыбы и растительность. Особенно изменились площади их распространения. В течение П. распределение суши и моря, гидрографич. сеть и климат приобрели все характерные черты современности. См. *Четвертичный период (система)*.

**ПЛЕКСИГЛА́С** (нем. Plexiglas) — встречающееся в технич. литературе название бесцветной, прозрачной пластмассы — полиметилметакрилата. См. *Метакриловые смолы* и *Органическое стекло*.

**ПЛЕКСИ́Т** (от лат. plexus—сплетение, от plecto — сплетаю) — воспаление нервного сплетения. Наиболее часто встречается воспаление плечевого и пояснично-крестцового сплетений. Причины П.— инфекции, интоксикации, охлаждение, травмы, сдавление нервных сплетений (напр., опухолью и др.). Симптоматология П. зависит от степени поражения сплетения и от того, какие отделы его поражены; обычно наблюдаются боли, расстройства чувствительности, атрофич. параличи конечности и мышц соответствующего пояса с понижением или отсутствием сухожильных рефлексов. Лечение должно быть направлено на устранение причины, обусловившей П.; больным назначают покой, в соответствующих случаях — тепловые процедуры, диатермию, гальванизацию и т. п., болеутоляющие средства; в затяжных случаях — курортное лечение.

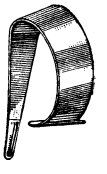
*Лит.:* Сепп Е. К., Цукер М. Б. и Шмидт Е. В., Нервные болезни, 5 изд., М., 1954.

**ПЛЕКТЕ́НХИМА** (от греч. πλεκτός — сплетённый, скрученный и ἔγχυμα — налитое, наполняющее, здесь — ткань) у низших растений — т. н. ложная ткань, образованная сплетением отдельных многоклеточных нитей или (редко) клеточными выростами (у нек-рых сифоновых водорослей). Нити, слагающие П., состоят обычно из ряда клеток, делящихся только поперечными перегородками, в отличие от настоящей ткани, образующейся в результате деления клеток по всем направлениям. Различают рыхлую и плотную П. В первой нити располагаются рыхло, напр. у нек-рых водорослей (кодиум), в плодовых телах шляпочных грибов, в «сердцевине» лишайников; в плотной П. нити тесно соприкасаются (склеиваются, срастаются) друг с другом, напоминая настоящую паренхимную ткань, напр. в «коре» лишайников, в склероциях грибов. Плотная П. иногда дифференцируется на покровные, механические, проводящие ткани, напр. в склероциях спорыньи, в тяжах домового гриба. П., сложенную из клеток б. или м. одинаковых размеров по всем направлениям, называют паренхимой, из удлинённых клеток — прозоплектенхимой; у последней яснее заметно сложение её из нитевидных гиф.

**ПЛЕКТОГИ́НЕ** (Aspidistra elatior) (от греч. πλεκτός — сплетённый и γυνή, здесь: пестик; буквально — женщина) — травянистое растение сем. лилейных. См. *Аспидистра*.

**ПЛЕКТОСТЕ́ЛЬ** (от греч. πλεκτός — сплетённый и στήλη, буквально — столб) — один из типов анатомич. строения осевого цилиндра (стели) некоторых растений (плаунов), характеризующийся наличием губчатой ксилемы. См. *Стелярная теория*.

**ПЛЕКТР** (греч. πλῆκτρον, от πλήσσω — ударяю) — 1) Тонкая (металлическая, костяная, пластмассовая) пластинка, согнутая в виде незамкнутого кольца, свободным сужающимся концом к-рого приводят в колебание струны щипковых музыкальных инструментов. П. надевают на кончик большого или указательного пальца. 2) То же, что *медиатор* (см.).



**ПЛЕМЕННО́Е ДЕ́ЛО** — система зоотехнических и организационных мероприятий, направленных на повышение продуктивности и улучшение племенных качеств животных и на воспроизводство племенного скота. В дореволюционной России П. д. находилось на низком уровне, породного скота было мало, племенные стада принадлежали помещичьим и крупным кулацким хозяйствам. *Племенные книги* (см.) велись только по нек-рым породам лошадей и крупного рогатого скота. Организационные мероприятия (случные пункты крупного рогатого скота и лошадей, контрольные товарищества, выставки) охватывали незначительное поголовье скота в крестьянских хозяйствах (гл. обр. кулацких) и почти не оказывали влияния на развитие *племенного животноводства* (см.). Улучшению местного скота уделялось мало внимания. Лучшие отечественные породы крупного рогатого скота (ярославская, холмогорская и др.), овец (романовская, гиссарская и др.) и других с.-х. животных были получены в основном путём народной селекции (см. *Искусственный отбор*). Несколько лучше П. д. было поставлено в крупных молочных и мясных животноводческих хозяйствах в Европейской части России и в овцеводческих хозяйствах на Ю. России, где было развито тонкорунное овцеводство. Значительные успехи были достигнуты отдельными заводчиками в рысистом и верховом коневодстве. Была выведена лучшая в мире орловская порода рысистых лошадей.

После установления Советской власти большое внимание уделялось организации П. д. В 1918 началось создание *племенных совхозов* (см.), позднее — племенных ферм в коммунах и с 1930—34 — массовая организация колхозных племенных ферм и государственных племенных рассадников (см. *Племенные рассадники государственные*). Составлен план породного районирования крупного рогатого скота, свиней, овец и лошадей. Для разведения, а также для улучшения местного скота в СССР колхозам рекомендованы лучшие породы с.-х. животных, приспособленные к местным условиям. Систематически ведутся племенные книги, регулярно

устраиваются выставки, на которых происходит оценка племенных животных. П. д. проводится на основе мичуринского учения о влиянии условий жизни на формирование организма и изменение его наследственности. Основой совершенствования племенных и продуктивных качеств с.-х. животных являются: полноценное кормление, направленное выращивание молодняка, тренировка, уход за животными и правильное содержание, отбор (см. *Отбор в животноводстве*) и подбор (см. *Подбор в животноводстве*) наиболее продуктивных животных.

На каждой животноводческой ферме ведётся племенная работа, включающая мероприятия по отбору, подбору животных, разведению их в условиях хорошего содержания и полноценного кормления. Формы племенной работы зависят от производственных заданий фермы. На товарных фермах в пользовательных стадах, где главной целью является получение возможно большего количества продукции лучшего качества при наивысшей производительности труда, основная задача состоит в разведении высокопродуктивных животных с крепкой конституцией, приспособленных к определённым условиям данного хозяйства. В пользовательных стадах могут быть чистопородные животные и помеси; поэтому на товарных фермах применяются чистопородное разведение и различные методы скрещиваний. На племенных фермах колхозов и в племенных совхозах применяется чистопородное разведение для получения и выращивания племенных животных, используемых для улучшения пользовательных стад. Одновременно в задачу этих хозяйств входит совершенствование имеющихся и выведение новых пород скота и птицы. В племенных стадах широко используется *разведение по линиям* (см.). В этих хозяйствах допускается также прилитие крови, или вводное скрещивание (см. «*Прилитие крови*»).

В племенных хозяйствах и на фермах опытных и научно-исследовательских учреждений, в к-рых проводится работа по выведению новых пород с.-х. животных и разработке методов племенной работы, применяют чистопородное разведение, а также вводное скрещивание и заводское (воспроизводительное) скрещивание (см. *Скрещивание воспроизводительное*). Как при чистопородном разведении, так и при скрещиваниях в этих хозяйствах пользуются разведением по линиям и родственным спариванием животных. П. д. строится по определённому плану, к-рый предусматривает размещение (районирование) пород с.-х. животных, создание племенных совхозов и племенных ферм, госплемрассадников, улучшение малопродуктивного скота путём скрещивания с производителями высокопродуктивных пород в условиях хорошего кормления и содержания, снабжение хозяйств племенными животными улучшающих пород, определяет направление племенной работы в племенных и пользовательных стадах, систему правильного использования племенных животных, организацию полноценного кормления, организацию и внедрение искусственного осеменения животных и др. Январский пленум ЦК КПСС в своём постановлении «Об увеличении производства продуктов животноводства» (1955) обязал Министерство сельского хозяйства СССР, Министерство совхозов СССР улучшить постановку П. д. в колхозах и совхозах.

*Лит.:* Постановление XXXVII Пленума секции животноводства Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина по вопросам племенного дела от 23—30 января 1953 года, «Животноводство», 1953, [№] 2, июль; Новиков Е. А. [идр.], Племенное дело в скотоводстве, М., 1950; Кудрявцев П. Н., Племенное дело в свиноводстве, М., 1948; Филиппов Б. Н., Любавский А. В., Племенное дело в тонкорунном овцеводстве, М., 1951; Книга о лошади. Сост. под руководством С. М. Буденного, т. 1, М., 1952.

**ПЛЕМЕННО́Е ЖИВОТНОВО́ДСТВО** — животноводство, основным направлением к-рого является разведение чистопородных высокопродуктивных с.-х. животных для обеспечения пользовательных стад племенными производителями, а также совершенствование имеющихся и создание новых пород. Разделение животноводства на племенное и пользовательное началось еще в средние века при формировании качественно различных групп с.-х. животных — пород, используемых для совершенствования продуктивных и племенных качеств с.-х. животных путём скрещивания, отбора и подбора. Развитие П. ж. было неразрывно связано с ростом капиталистич. способа производства, его проникновением в с. х-во. Если в период феодализма в Европе на протяжении 1—2 столетий выводились 1—2 породы с.-х. животных, то в конце 18 и начале 19 вв. были созданы (гл. обр. в Англии) десятки пород крупного рогатого скота, овец, свиней и лошадей. В царской России П. ж. в основном сосредоточивалось в помещичьих и кулацких хозяйствах в районах торгового животноводства (молочного скотоводства — на севере, северо-западе и в центральных промышленных районах, овцеводства — в юж. губерниях и на Сев. Кавказе). В помещичьих хозяйствах племенная работа была основана гл. обр. на импорте и использовании иностранных пород скота. П. ж. не оказывало существенного влияния на массовое улучшение животноводства в середняцких и бедняцких хозяйствах. В нек-рых районах с благоприятными природными условиями были созданы путём народной селекции (см. *Искусственный отбор*) значительные массивы животных ценных отечественных пород, хорошо приспособленных к местным климатическим и кормовым условиям. Были выведены ярославская, холмогорская, серая украинская и астраханская породы крупного рогатого скота, ахал-текинская и донская породы лошадей, романовская, каракульская, гиссарская и другие породы овец. Эти и нек-рые породы, созданные заводчиками — владельцами племенных хозяйств (орловская порода лошадей, бестужевская порода крупного рогатого скота, мазаевская порода овец и др.), составляли основные ресурсы П. ж. страны в первые годы после Великой Октябрьской социалистической революции. Для улучшения местного скота были использованы также лучшие иностранные породы с.-х. животных.

Основы П. ж. в Советском государстве были заложены Декретом о земле, принятым 26 окт. (8 ноября) 1917, к-рым учреждались государственные хозяйства — *племенные совхозы* (см.), и декретами: «О племенном животноводстве» (19 июля 1918), «Об охране и восстановлении астраханского скотоводства» (15 окт. 1919), «О племенном животноводстве в трудовых хозяйствах» (27 янв. 1920, опубл. 30 янв. 1920), «Об охране и развитии тонкорунного (мериносового) овцеводства» (3 окт. 1919) и др. В соответствии с этими декретами племенные животные нетрудовых хозяйств объявлялись без всякого выкупа общенародным достоянием; убой их не допускался без разрешения местной власти и ветеринарного надзора. Необходимые для племенных животных концентрированные и грубые корма не подлежали изъятию из хозяйств. Основной предпосылкой для развития П. ж. в СССР было осуществление социалистической реконструкции с. х-ва, создание колхозных ферм и организация животноводческих

совхозов. Большое значение для развития П. ж. имело постановление Июньского пленума ЦК ВКП(б) (1934), к-рый указал, что главной задачей животноводческих совхозов является улучшение породы скота и повышение его продуктивности с постепенным превращением совхозов в действительно образцовые хозяйства улучшенного и племенного скота. Пленум постановил выделить в качестве специальных государственных племенных рассадников (см. *Племенные рассадники государственные*) районы наибольшего распространения чистопородного скота, установил систему ведения *племенных книг* (см.), проведение учёта всего племенного улучшенного скота и др. В результате осуществления этих мероприятий были созданы племенные ресурсы, необходимые для массового качественного улучшения животноводства. Количество породного и улучшенного скота за период с 1935 по 1939 увеличилось: свиней в 6,2 раза, лошадей в 5,6 раза, овец и коз в 5,1 раза, крупного рогатого скота в 3 раза; в основных животноводческих районах были организованы племенные совхозы.

В период Великой Отечественной войны 1941—45 П. ж. был нанесён немецко-фашистскими захватчиками большой урон; районы, в к-рых имелось большое количество племенного скота, подверглись временной оккупации (УССР, БССР, Смоленская, Ленинградская, Ростовская области, Ставропольский и Краснодарский края и др.). Но многие лучшие племенные стада были эвакуированы в другие районы, и племенная работа по их совершенствованию продолжалась. Это позволило в послевоенный период восстановить сеть племенных хозяйств и организовать новые племенные совхозы, государственные племенные рассадники и племенные фермы колхозов, гл. обр. в вост. районах Советского Союза, в Казахской ССР и в республиках Средней Азии. Большое значение для дальнейшего развития П. ж. имело осуществление системы массовых мероприятий по племенному делу: бонитировка животных, запись их в племенные книги, организация выставок высокопродуктивного скота и выводок молодняка, ежегодное проведение ветеринарно-зоотехнич. осмотра всех производителей, организация искусственного осеменения с.-х. животных и др. В основе мероприятий по развитию П. ж. и проведению племенной работы лежит мичуринское учение о влиянии условий жизни на формирование организма и изменение его наследственности.

Для каждого района установлено соответствующее направление животноводства; разводятся выбранные колхозами породы животных, наиболее приспособленные и выгодные для местных условий. К началу 1952 количество породного крупного рогатого скота по сравнению с 1939 увеличилось в колхозах почти в 4 раза, овец и свиней более чем в 2 раза и составляло по крупному рогатому скоту 49%, свиньям — 69%, овцам — 67% от всего количества скота. С 1949 по 1952 совхозами и колхозными племенными фермами продано колхозам племенного молодняка: 1003,7 тыс. овец, 361,1 тыс. свиней и 336,5 тыс. голов крупного рогатого скота. Во всех областях, краях и республиках Советского Союза имеются племенные хозяйства, выращивающие племенных производителей. Созданы условия для племенной работы (см. *Племенное дело*) и дальнейшего совершенствования имеющихся и выведения новых высокопродуктивных пород с.-х. животных. Сентябрьский (1953) пленум ЦК КПСС поставил важнейшей задачей: ликвидировать отставание в развитии животноводства, создать прочную кормовую базу, обеспечить поголовье скота и птицы помещениями, добиться повышения продуктивности животных, более высоких темпов роста поголовья скота, улучшения его породности. Январский пленум ЦК КПСС в постановлении «Об увеличении производства продуктов животноводства» (1955) наметил увеличение в 1960 по сравнению с 1954 производства мяса и сала (всех видов) и молока в 2 раза, яиц — в 2,2 раза, шерсти (всех видов) — в 1,8 раза. Пленум обязал Министерство сельского хозяйства СССР, Министерство совхозов СССР улучшить постановку племенного дела в колхозах и совхозах, провести мероприятия по совершенствованию породных качеств с.-х. животных и повышению их продуктивности. На Всесоюзной с.-х. выставке, открывшейся в 1954, широко демонстрируются успехи П. ж. Среди участников выставки наиболее высоких показателей в развитии животноводства добились племенные колхозные фермы: молочная ферма колхоза «12-й Октябрь» Костромского района Костромской обл., овцеводческая ферма колхоза «2-я Пятилетка» Ипатовского района Ставропольского края, свиноводческая ферма колхоза «Луч коммунизма» Некоузского района Ярославской обл. и др.; племенные совхозы: «Караваево» Костромской обл., «Советское руно» Ставропольского края, «Никоновское» Московской обл. и др.

*Лит.:* Резолюции пленума Центрального Комитета ВКП(б) 29 июня — 1 июля 1934 г., [М.], 1934; О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР. (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 7 сентября 1953 г. по докладу тов. Хрущева Н. С.), в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Об увеличении производства продуктов животноводства. Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 31 января 1955 года по докладу тов. Н. С. Хрущева, М., 1955; Борисенко Е. Я., Разведение сельскохозяйственных животных, М., 1952; Кулешов П. Н., Избранные работы, М., 1949.

**ПЛЕМЕННЫ́Е КНИ́ГИ** — книги, в к-рые записывают племенных с.-х. животных. Ведение П. к.— одна из основных форм организации *племенного дела* (см.). П. к. начали издавать в Англии в конце 18 в. В 1793 был опубликован 1-й том П. к. (студбук) чистокровных верховых лошадей, куда были занесены данные о племенных лошадях начиная с 1660. В России П. к. вели по нек-рым породам лошадей и крупного рогатого скота. П. к. орловской рысистой породы начали вести с 1893. В Советском Союзе организовано систематическое ведение и издание государственных П. к.

19 июля 1918 СНК РСФСР издал декрет о племенном животноводстве, в к-ром указывалось на необходимость записи племенных животных в особые книги. В П. к. вносят не только чистопородных животных, но и помесей, отвечающих установленным требованиям по продуктивности. В большинстве капиталистич. стран (Англия, США и др.) ведутся закрытые П. к., т. е. в них записывают только животных, предки к-рых уже были записаны в П. к. В Советском Союзе в П. к. записывают всех лучших по племенным и продуктивным качествам взрослых с.-х. животных (маток и производителей).

В задачи ведения П. к. в СССР входят: анализ и обобщение племенной работы с породой, оказание помощи работникам колхозов и совхозов в изучении племенных и продуктивных качеств животных для правильного осуществления мероприятий по племенному делу. Издаваемые периодически П. к. освещают историю создания и процесс совершенствования породы, помогают определить перспективы

дальнейшей работы с ней. П. к. ведутся по всем породам крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей и верблюдов. Для каждой породы с.-х. животных установлены определённые требования в отношении продуктивности и племенных качеств; напр., следующие минимальные требования установлены для записи в П. к. коров нек-рых пород в возрасте 3 отёлов и старше (см. табл.).

Показатели для записи в племенные книги.

| Породы | Удой за 300 дней (в *кг*) | Жирность молока (в %) | Живой вес (в *кг*) |
|---|---|---|---|
| Костромская . . . . . | 3400 | 3,9 | 510 |
| Холмогорская и красная степная . . . . . | 3100 | 3,7 | 480 |
| Тагильская . . . . . | 3000 | 4,0 | 460 |

Для записи в П. к. племенных тонкорунных овец установлен минимальный настриг шерсти, напр. для баранов кавказской породы 10 *кг* при живом весе 80 *кг*, для маток — настриг шерсти 6,5 *кг*, живой вес 55 *кг*. Отбор и запись животных в П. к. производят специалисты по племенному делу министерств с. х-ва республик, областных и краевых управлений с. х-ва. На записанное животное его владелец (колхоз, совхоз) получает специальный аттестат. Лучших из записанных в П. к. животных вносят в «Книгу высокопродуктивных животных».

*Лит.:* Бломквист М. С., Значение племенных книг в системе мероприятий по улучшению скота, «Социалистическое животноводство», 1952, [№] 11.

**ПЛЕМЕННЫЕ РАССА́ДНИКИ ГОСУДА́РСТВЕННЫЕ** (ГПР) — государственные организации в СССР, к-рые проводят племенную работу в колхозных племенных и товарных фермах, находящихся в районах наибольшего распространения чистопородного скота. ГПР созданы на основе постановления Июньского пленума ЦК ВКП(б) (1934), к-рый принял решение: «Районы наибольшего распространения чистопородного скота выделить в качестве специальных государственных племенных рассадников с организацией в них селекционно-племенной работы по выведению лучших высокопродуктивных и скороспелых пород, а также по массовому выращиванию племенного молодняка». ГПР организованы в 41 области и 5 краях РСФСР и 27 союзных и автономных республиках. На 1 июля 1954 насчитывалось 318 ГПР, из них 123 — крупного рогатого скота, 78— овец, 45— свиней, 61— лошадей и 11— птицы. ГПР ведут работу над 35 породами и породными группами крупного рогатого скота, 32 породами и породными группами овец, 24 породами и породными группами свиней. ГПР организуют племенную работу в колхозных племенных и товарных фермах и обслуживают лучший племенной скот колхозов и колхозников на территории одного или нескольких (2—4) смежных административных районов.

Задачи ГПР: улучшение племенных и породных качеств животных, составление планов племенной работы, организация новых племенных ферм, повышение продуктивности животноводства, массовое выращивание племенного молодняка и организованный сбыт его, укомплектование случной сети высококлассными производителями, бонитировка и запись животных в племенные книги, практич. помощь колхозам в проведении отбора и подбора племенных животных, организация пунктов искусственного осеменения, рационального кормления животных, проведение выставок и выводок животных и широкое внедрение опыта передовиков животноводства.

*Лит.:* О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 7 сентября 1953 г. по докладу тов. Хрущева Н. С.), в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Положение о государственных племенных рассадниках крупного рогатого скота, свиней, овец и коз, [М.], 1947 (Министерство сельского хозяйства Союза ССР... Главное Управление животноводства); Комиссаров С. А., Значение госплемрассадников в организации общественного животноводства колхозов, «Социалистическое животноводство», 1952, [№] 10.

**ПЛЕМЕННЫЕ СОВХО́ЗЫ** — государственные хозяйства в СССР, занимающиеся разведением чистопородных с.-х. животных плановых пород, совершенствованием имеющихся и выведением новых пород скота. Назначение П. с.— обеспечить животноводство колхозов и совхозов племенными производителями. Кроме основной продукции, П. с. производят и сдают большое количество различных с.-х. продуктов (зерно, мясо, молоко, шерсть и др.), выход к-рых исчисляется на 100 *га* используемых земельных угодий (пашни, луга и пастбища). Начало создания П. с. было положено первым законом Советского государства — Декретом о земле, принятым 26 октября (8 ноября) 1917, в к-ром указывалось: «...4) Конские заводы, казенные и частные племенные скотоводства и птицеводства и проч. конфискуются, обращаются во всенародное достояние и переходят либо в исключительное пользование государства, либо общины, в зависимости от величины и значения их». В годы социалистической реконструкции с. х-ва Коммунистическая партия и Советское правительство провели мероприятия по расширению сети П. с. и их организационно-хозяйственному укреплению; в совхозы направлялись квалифицированные кадры, в хозяйствах создавалась прочная кормовая база, строились животноводческие помещения, осуществлялась механизация трудоёмких процессов в кормодобывании и на фермах. Научные учреждения и опытные станции проводили в П. с. исследования по различным вопросам племенного дела. В 1953 П. с. крупного рогатого скота получили от одной коровы (в среднем) 3920 *кг* молока против 3050 *кг* в 1940, племенные овцеводческие совхозы в среднем от одной тонкорунной овцы имели настриг шерсти более 5 *кг* против 4,2 *кг* в 1940 и пр. Передовые П. с., как, напр., «Караваево» Костромской обл., «Лесные Поляны» Московской обл., «Омский» Омской обл. и другие, ежегодно в среднем от каждой коровы получают более 5500 *кг* молока. Овцеводческие П. с. «Советское руно» Ставропольского края, «Червлённые буруны» Грозненской обл., «Рубцовский» Алтайского края и другие получают настриги шерсти по 6,5—7 *кг*; свиноводческие П. с. «Венцы-Заря» Краснодарского края, «Никоновское» Московской обл., «Мухинский» Кировской обл. и другие выращивают за один год по 19—25 поросят от каждой племенной матки. П. с. и государственными племенными рассадниками создано (1955) 26 новых пород крупного рогатого скота, овец и свиней. В СССР имеется ок. 500 П. с. (1954), в т. ч. 232 по разведению крупного скота, 70 свиноводческих, 57 овцеводческих. П. с. ежегодно выращивают для колхозного животноводства большое количество высококачественных племенных производителей (см. *Племенное животноводство*).

*Лит.:* Декрет о племенном животноводстве, «Известия», 1918, 19 июля, № 151; Резолюции Пленума Центрального Комитета ВКП(б) 29 июня — 1 июля 1934 г., М.— Л., 1934; О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР

(Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 7 сентября 1953 г. по докладу тов. Хрущева Н. С.), в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Всесоюзное совещание по племенному делу работников совхозов Министерства совхозов СССР. [Доклады и выступления], М., 1950.

**ПЛЕ́МИЧИ** (племенитые люди) — господствующий класс феодального общества у хорватов и словенцев. Делились на высокое племство, или властелей, к к-рому принадлежала крупная землевладельческая знать, и мелких феодальных землевладельцев, или дидичей. Основой привилегированного положения П., выражавшегося, в частности, в правовом, личном и имущественном иммунитете и праве представительства в са́боре, являлась собственность на землю — «племенщину». Положение П. отразилось в хорватских юридич. актах, особенно в *Полицком статуте* (см.). В 16—17 вв. происходили многочисленные восстания крестьян против гнёта крепостников-П.

**ПЛЕ́МЯ** — форма этнической общности и общественной организации, свойственная первобытнообщинному строю. В буржуазной науке термин «П.» крайне неопределённ, им обозначают как собственно П., так и союз П., а также род и даже народность. Термин «П.» употребляется и для обозначения группы народов, связанных общим происхождением и родством языков («славянское П.», «германское П.» и т. д.). В советской науке понятия «род», «П.», «союз племён» чётко определены.

На основе богатого фактич. материала, в первую очередь данных этнографич., археологич. и историч. наук, установлено время возникновения и бытования П., равно как и его характерные особенности. П. возникло в эпоху развитого родового общества (по мнению одних исследователей — в период развитого матриархата, по мнению других — в патриархате) и сохраняется как пережиток в классовом обществе. На первом этапе своего развития оно состояло, повидимому, из определённого, обычно чётного, числа родов, связанных между собой дуальной экзогамией (попарное объединение первичных родов на основе взаимнобрачных отношений). Так, одно из П. ирокезов (сенека) к моменту колонизации Сев. Америки европейцами (17—18 вв.) подразделялось на две фратрии; каждая фратрия состояла из четырёх родов: роды «медведь», «волк», «бобр», «черепаха» образовывали одну фратрию, роды «олень», «кулик», «цапля», «сокол» — другую. Позднее патриархальное П. имело уже более сложную структуру. Оно нередко включало в свой состав несколько фратрий. Каждое из четырёх П. в Древней Аттике (гомеровская эпоха) подразделялось на три фратрии. В свою очередь фратрии состояли из 30 родов каждая.

Для развитого П. характерны обособленный язык, или наречие, собственное имя, особая территория. П. владело общеплеменной землёй, управлялось советом, состоявшим из глав всех родов. Старший из этих глав являлся главой П. Для решения наиболее важных вопросов (о войне, мире и т. п.) созывалось общеплеменное народное собрание.

Распад первобытно-общинных отношений и начало классового расслоения приводили к социально-экономич. дифференциации внутри П. Возникали «старшие» и более богатые роды и «младшие» — бедные роды. Наиболее «старшие» и знатные семьи из более зажиточных родов составляли племенную аристократию, к-рая вершила всеми делами П., определяла состав племенного совета. Власть главы П. постепенно становилась наследственной. Вожди отдельных родов оказывались по отношению к нему в зависимом, подчинённом положении. Постепенно глава П. присваивал себе право суда и наказания, объявлял себя собственником всей племенной земли. Между отдельными П. возникали и нарастали противоречия гл. обр. экономич. характера. Предводителем в военных столкновениях обычно являлся глава П. В дальнейшем выделился особый военный вождь, к-рый во время войны обладал неограниченной военной и гражданской властью. Его дружина с течением времени выделилась в особую общественную группу, получала привилегии, знаки отличия и т. п. Часто военный вождь узурпировал власть главы П., и тогда гражданская и военная власть совмещалась в одном лице. Выдвигались воинственные сильные П., к-рые покоряли другие П. В этот период разложения первобытно-общинного строя и возникновения классов общность интересов отдельных П. приводила к образованию союзов П., задачей к-рых была военная оборона и вооружённая защита общих интересов. Напр., у индейцев Сев. Америки — союз пяти независимых П. ирокезов, союз шести П. крик, союз трёх П. оттава; в Мексике — союз трёх П. ацтеков; в Юж. Африке — союз зулусских П., и т. д. Племенные союзы способствовали укреплению межплеменных хозяйственных и культурных связей, смешению и ассимиляции П. и образованию новой этнич. общности — народности.

Пережитки племенной организации в силу ряда причин сохраняются и в классовом обществе. Так, на окраинах царской России (у нек-рых народов Кавказа, Средней Азии и Сибири), вследствие низкого социально-экономич. развития этих районов и колониальной политики царизма, пережитки родоплеменного строя, как и другие черты первобытнообщинных отношений, сохранялись вплоть до Великой Октябрьской социалистической революции. У современных колониальных народов (в Африке, Океании, Австралии и др.) пережитки племенных отношений искусственно поддерживаются колониальными властями, к-рые, опираясь на племенную верхушку, жестоко эксплуатируют местное население.

*Лит.* см. при ст. *Первобытно-общинный строй.*

**ПЛЕНА́** (в металлургии) — дефект поверхности катаного или кованого металла, представляющий тонкую его плёнку, плотно прилегающую к основному телу изделия, но легко отслаивающуюся. П. образуются при обработке давлением слитков, на поверхности к-рых имеются застывшие брызги металла или т. н. заливины, т. е. металлич. потёки, получающиеся вследствие прорыва жидкого металла из внутренних частей затвердевающего в изложнице слитка сквозь его наружную, еще непрочную, корку. При обработке металла резанием П. легко удаляются.

**ПЛЕ́НИСНЕР,** Фёдор Христианович (г. рожд. неизв.— ум. 1778) — русский исследователь Сев.-Вост. Азии. В 1741 участвовал в плавании В. Беринга к берегам Сев.-Зап. Америки. Будучи правителем Анадырского острога (1761—66), Охотского и Камчатского округов (1766—72), организовал ряд походов для исследования Чукотки и о-вов Северного Ледовитого и Тихого океанов. В 1764 он представил сибирскому губернатору Ф. И. Соймонову подробный историч. очерк Анадырского края, а в 1777 — в Петербургскую академию наук «Карту Чукотского носа», географич. описание р. Анадырь и «Примечание к карте о берегах между Азией и Америкой».

*Лит.:* Берг Л. С., Открытие Камчатки и экспедиции Беринга. 1725—1742, М.— Л., 1946.

**ПЛЁНКА ОКСИ́ДНАЯ** — см. *Оксидная плёнка.*

**ПЛЁНКА ФОТОГРАФИ́ЧЕСКАЯ** — прозрачная нитроцеллюлозная (горючая) или ацетилцеллюлозная (негорючая) плёнка, на к-рой нанесён светочувствительный галогеносеребряный слой. П. ф. делятся по виду применения на негативные и позитивные, в свою очередь подразделяемые на чёрно-белые и цветные. Негативные П. ф. используются для различных фотографич. съёмок, а позитивные — для изготовления диапозитивов. П. ф. изготовляются в виде лент (рулонная или катушечная плёнка) и плоских листов различного формата. Негативные сорта П. ф. обычно снабжаются противоореольным слоем, а плоская плёнка ещё и противоскручивающим слоем. Для непосредственного получения позитивного изображения изготовляются чёрно-белые и цветные П. ф. с обращением. См. *Обращения процесс*, *Кинофотоплёнка*, *Фотографические материалы.*

**ПЛЁНКИ ЗАЩИ́ТНЫЕ** — относительно тонкие слои того или иного материала на поверхности изделий из другого материала, служащие для предохранения изделий от разрушающего воздействия окружающей среды. Наибольшее значение имеют П. з. на изделиях из металлов или металлич. сплавов. Чаще всего они предназначаются для защиты металлич. изделий от коррозии (см. *Коррозия металлов*). Сравнительно редко их нанесение преследует также цель придания деталям поверхностной твёрдости (хромирование и др.) или повышения их механич. прочности (специальное фосфатирование). Защитные плёнки могут состоять из неорганич. или органич. веществ либо из тех и других. К неорганич. П. з., получаемым самыми различными способами, относятся: тонкие слои цементов, эмали, оксидные плёнки (см. *Оксидирование металлов*); плёнки, наносимые пассивированием (см. *Пассивирование металлов*); хроматные покрытия на цинке и магниевых сплавах; П. з. на железных, алюминиевых и цинковых сплавах, получаемые фосфатированием; плёнки, наносимые погружением металлич. изделий (напр., железных) в расплавленные жидкие металлы (напр., цинк, олово); плёнки, осаждаемые гальваностегич. способом (см. *Гальванотехника*), и другие разнообразные металлич. покрытия и т. д. (см. *Металлопокрытия*, *Защитные покрытия*). Металлич. П. з. защищают металл в атмосфере в большинстве случаев по той причине, что при соприкосновении с воздухом они сами покрываются стойкими к коррозионной среде окисными плёнками. В нек-рых случаях металл даже частично нарушенного покрытия защищает основной металл от коррозии электрохимически. П. з. на металлах, состоящие из органич. веществ (часто наносимых уже на предварительно нанесённый на деталь металлич. слой), также могут быть самой разнообразной природы и получаются различными методами. В этом случае органич. плёнки должны рассматриваться как механич. барьер между коррозионно неустойчивым металлом и окружающей коррозионно активной средой; сюда относятся тонкие слои различных смазок (напр., пушечное сало), только временно защищающих от коррозии; слои красок, состоящих чаще всего из пигментов и олифы и наносимых на предварительно нанесённый слой особой краски — пассиватора (напр., олифа со свинцовым суриком); бакелитовые, поливинилхлоридные, перхлорвиниловые и полиизобутиленовые покрытия, покрытия из асфальто-пековых лаков, антикоррозионные защитные покрытия на основе каучука и т. д.

*Лит.* см. при ст. *Защитные покрытия.*

**ПЛЁНКООБРАЗУ́ЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА́** (пленкообразователи, связующие вещества) — нелетучие природные или синтетич. продукты, способные в тонком слое образовать аморфную, относительно прочную плёнку, закрывающую сплошь поверхность того или иного предмета. П. в. являются основой лаков и одной из важнейших составных частей (наряду с пигментом) различных красок. Толщина плёнок, образуемых П. в., может колебаться в весьма широких пределах — от толщины, равной размерам молекулы (мономолекулярные плёнки), до десятков и сотен микрон. Толщина технических лаковых плёнок колеблется от 20 до 200 μ.

Различают два основных вида П. в.— непревращаемые и превращаемые. К непревращаемым относятся такие П. в., к-рые образуют плёнки из раствора в процессе испарения растворителя или из расплава при его охлаждении; образование плёнки не сопровождается химич. реакцией, а полученная плёнка может быть растворена или расплавлена. К этой группе П. в. относятся: низкомолекулярные природные (напр., канифоль) и синтетич. смолы (напр., фенолоальдегидный новолак), а также нек-рые высокомолекулярные синтетич. смолы (напр., перхлорвинил), белковые вещества и эфиры целлюлозы. У превращаемых П. в. образование плёнок сопровождается переходом цепных молекул в трёхмерные, пространственные полимеры; в результате этого получаются нерастворимые и неплавкие плёнки. К этой группе П. в. относятся растительные масла, синтетич. смолы типа фенолоальдегидных резолов (бакелит) и каучуки.

Растительные высыхающие масла, природные смолы и яичный желток применялись в качестве П. в. в Египте и Китае уже в древности. На основе масел и смол приготовляли *лаки* (см.) для покрытия изделий из золота, серебра и дерева. Наиболее распространёнными П. в. в древности были льняное и ореховое масла и смолы: урушиол, сандарак, янтарь, камедь. С 10—11 вв. масла и смолы получили применение в лаках для защитных покрытий в живописи, выполненной яичной темперой. Начиная с 14 в. растительные масла и смолы нашли широкое применение для приготовления художественных масляных красок. До 20 в. существенных изменений в номенклатуре П. в. не произошло. Появление синтетич. смол и эфиров целлюлозы не только расширило, но и существенно изменило в 20 в. ассортимент П. в.

Наиболее распространёнными П. в. являются: *растительные масла*, *смолы натуральные* (см.) и особенно *канифоль*, *смолы синтетические*, *эфиры целлюлозы* (см.) и белковые вещества. Растительные масла — сложные эфиры жирных кислот (с небольшим количеством нежировых веществ), применяются в виде *олиф* (см.); масла подразделяются на высыхающие, полувысыхающие и невысыхающие. Высыхающие масла обрабатываются путём нагревания, продувания воздуха через нагретое масло; полувысыхающие и невысыхающие подвергаются более глубокой переработке (переэтерификации, окислению и дегидратации). Природные смолы, гл. обр. канифоль, подвергаются этерификации глицерином или нейтрализации известью либо окисью цинка. В качестве П. в. используются также *битумы* и *пеки* (см.). Весьма широкое распространение в качестве П. в. получили синтетич. смолы, к-рые применяются самостоятельно, а также в смеси с другими П. в., напр. с маслами. Синтетич. смолы подразделяются на конденсационные и полимеризационные. К первой группе относятся: алкидные или полиэфирные смолы, получаемые взаимодействием многоосновных кислот с многоатомными спиртами, фенолоальдегидные смолы, карбамидные, меламиновые и мн. др. Из числа полимеризационных

смол большое распространение получили виниловые смолы: полихлорвинил и перхлорвинил — продукт хлорирования полихлорвинила, полимеры винилацетата и другие, а также хлорированные каучуки. Исключительно важное значение приобрели эфиры целлюлозы; основные из них: нитроцеллюлоза. Из белковых П. в. следует указать на казеин. П. в. применяются прежде всего для приготовления лаков и красок, главное назначение к-рых — борьба с коррозией и декоративная отделка. Кроме того, П. в. используются при изготовлении фотографич. плёнок, целлофана, пластиката и т. д.

*Лит.:* Коршак В. В., Химия высокомолекулярных соединений, М.— Л., 1950; Козлов П. В., Физико-химия эфироцеллюлозных пленок, М., 1948; Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.— Л., 1951; Ушаков С. Н., Эфиры целлюлозы и пластические массы на их основе, Л.— М., 1941; Дринберг А. Я., Технология пленкообразующих веществ, Л.— М., 1948; Киселев В. С., Олифа и лаки, 3 изд., М.— Л., 1940; Лазарев А. И. и Сорокин М. Ф., Синтетические смолы для лаков, М.—Л., 1953; Эллис К., Химия синтетических смол, пер. с англ., т. 1—3, М.— Л., 1938—40.

**ПЛЁНОЧНАЯ ВОДА** (рыхло связанная вода) — наружные слои тонких водных оболочек (плёнок), удерживаемых на поверхности частиц грунта и почвы молекулярными силами сцепления, образующимися между частицами грунта и молекулами воды. Движение П. в. совершается медленно, только под действием молекулярных сил, и коренным образом отличается от движения воды, вызванного действием силы тяжести и капиллярными силами. Обычно считают, что перемещение П. в. происходит по поверхности частиц грунта от одной частицы к другой в направлении уменьшения толщины плёнки. При низкой влажности почв и грунтов перераспределение влаги в них осуществляется гл. обр. в виде движения П. в. См. *Вода в почве*.

*Лит.:* Роде А. А., Почвенная влага, М., 1952.

**ПЛЁНОЧНАЯ ТЕОРИЯ КОРРОЗИИ** металлов — одна из электрохимич. теорий коррозии металлов, согласно к-рой катодами местных, обусловливающих коррозию, гальванич. элементов являются участки поверхности металла, занятые пассивирующей плёнкой, а анодами — участки, свободные от плёнки. В 1906 нем. учёные Ф. Габер и Ф. Гольдшмидт объяснили активирование пассивного железа образованием пор в окисной плёнке. В 1907 В. А. *Кистяковский* (см.) высказал, а в 1922—32 разработал теорию стекловидной и проводящей ток (пористой при активировании) окисной плёнки. П. т. к. Кистяковского применима к металлам, способным переходить в пассивное состояние: железу, хрому, никелю, алюминию, магнию и др. Пассивирующая окисная плёнка в случае её сплошности предохраняет от коррозии металл, находящийся в растворе электролитов или в контакте с атмосферой (см. *Пассивность металлов*, *Пассивирование металлов*). Наоборот, в случае разрыва с образованием пор плёнка может способствовать ускорению процессов коррозии металла. Это имеет место, напр., для железа, плёнка к-рого характеризуется потенциалом, более близким к потенциалам благородных металлов, чем потенциал самого железа, и, следовательно, является катодом в гальванич. паре железо — окисная плёнка, при таких условиях наступает анодная коррозия железа. Согласно плёночной теории Кистяковского (к-рую он также называл «фильмовой теорией коррозии»), влияние кислорода воздуха может быть двояким: с одной стороны, он увеличивает скорость коррозии как деполяризатор, т. к. вызывает изменения потенциалов катодных участков на поверхности металла в направлении приближения их к потенциалам благородных металлов, с другой стороны — как окислитель он способствует устойчивости плёнки. Контакт железа с границей двух фаз (напр., электролит — воздух), нарушающий эквипотенциальность поверхности железа, способствует процессу образования коррозионных центров, т. е. приводит к разрушению защитной плёнки. Ржавление железа начинается в местах, где нарушена целостность плёнки окислов, что может быть следствием как воздействия местных токов на катодах — участках плёнки, так и кристаллизации плёнки, вызывающей отрыв её от металла. Специфич. действие электролитов при коррозии металлов объясняется не только тем, что они, повышая электропроводность, способствуют усилению локальных токов, но и тем, что они разрушают плёнку окислов; в этом отношении особенно опасны ионы хлора.

*Лит.:* Кистяковский В. А., Коллоидо-электрохимия и учение о коррозии металлов, в кн.: Труды совещания по вопросам коррозии и борьбы с ней, М.— Л., 1940; Кротов И. В., Вопросы теории атмосферной коррозии металлов, в кн.: Прогрессивная технология приборостроения, вып. 2, М., 1953.

**ПЛЁНОЧНЫЙ РЕЖИ́М** — процесс кипения, при к-ром образуется тонкий слой пара между нагревающей поверхностью и жидкостью, или процесс конденсации, при к-ром образуется слой воды между охлаждающей поверхностью и паром. Возникновение П. р. зависит от величины удельного теплового потока, физич. свойств жидкости и пара, скорости их движения, конструкции и материала теплообменной поверхности и др. П. р. приводит к снижению эффективности испарительных и конденсационных устройств, а в нек-рых случаях к недопустимому повышению температуры стенок.

*Лит.:* Кутателадзе С. С., Теплопередача при конденсации и кипении, 2 изд., М.— Л., 1952.

**ПЛЕ́НУМ** (от лат. plenum — полное) — собрание в полном составе членов выборного руководящего органа к.-л. организации: партийной, профсоюзной, общественной, государственной. Напр., П. Центрального Комитета КПСС, П. ВЦСПС, П. Центрального комитета ВЛКСМ и т. д. Иногда созывается расширенный П. с привлечением лиц, не входящих в данный руководящий орган.

**ПЛЕ́НУМ ВЕРХО́ВНОГО СУДА́ СССР** — высший орган судебного надзора. Действует в составе председателя Верховного суда СССР, его заместителей и всех членов с участием Генерального прокурора СССР (обязательным) и министра юстиции СССР. Созывается не реже 1 раза в 2 месяца. Пленум рассматривает протесты председателя Верховного суда СССР и Генерального прокурора СССР на приговоры, решения и определения коллегий Верховного суда СССР и имеет право отмены и изменения в указанных законом случаях приговоров, решений и определений, вступивших в законную силу. В целях единообразного применения законов судами и устранения недостатков в их деятельности пленум издаёт руководящие указания по вопросам судебной практики. В них он ориентирует суды на неуклонное соблюдение социалистической законности, строгую индивидуализацию вины и наказания, охрану интересов государства и прав граждан. Руководящие указания пленума и наиболее важные постановления по отдельным делам публикуются в бюллетене «Судебная практика Верховного суда СССР».

**ПЛЕ́НУМ ЦК ВЛКСМ** — заседание всего состава членов и кандидатов в члены *Центрального комитета Всесоюзного ленинского коммунистического союза молодёжи* (см.). ЦК ВЛКСМ избирается Всесоюзным съездом ВЛКСМ и руководит всей работой

комсомола между съездами. Пленумы ЦК ВЛКСМ созываются периодически согласно Уставу ВЛКСМ. На пленумах ЦК ВЛКСМ обсуждаются очередные задачи комсомола. Пленум ЦК ВЛКСМ избирает из своего состава бюро ЦК для руководства всей работой комсомола между пленумами и утверждает Секретариат — для текущей работы организационно-исполнительного характера.

**ПЛЕ́НУМ ЦК КПСС** — заседание всего состава членов и кандидатов в члены *Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза* (см.). В промежутках между съездами партии пленумы ЦК обсуждают и решают важнейшие вопросы политики партии. Непосредственно после партийного съезда пленум ЦК КПСС организует для руководства работой ЦК между пленумами Президиум ЦК КПСС (с 1917 по 1952 пленумы ЦК избирали Политбюро, а с 1919 по 1952 и Оргбюро). Для руководства текущей работой, гл. обр. по организации проверки исполнения решений партии и подбору кадров, пленум ЦК образует Секретариат. Пленум ЦК организует при ЦК Комитет партийного контроля.

Пленумы Центрального Комитета, созываемые периодически согласно Уставу КПСС, играют крупнейшую роль в жизни Коммунистической партии, в выработке её политики, в решении вопросов партийной жизни. Пленум ЦК партии является воплощением коллективной мудрости, коллективного опыта партии. Роль пленумов определяется нормами партийной жизни и принципами руководства, выработанными основателем и вождём Коммунистической партии — В. И. Лениным.

Резолюции и решения пленумов ЦК КПСС, опубликованные в сборнике «Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК», показывают разностороннюю деятельность ЦК КПСС в деле руководства построением социализма в СССР, в осуществлении задач постепенного перехода от социализма к коммунизму.

**ПЛЕНЭ́Р** (франц. plain air, буквально — открытый воздух) в живописи — термин, означающий передачу в картине естественного освещения, воздушной среды со всем богатством переходов и оттенков цвета. Пленэрная живопись сложилась в результате работы художников на открытом воздухе (а не в мастерской), на основе непосредственного изучения натуры с целью воспроизведения природы во всей полноте её реального облика. Термин «П.» впервые стал употребляться в применении к живописи франц. импрессионистов. Однако пленэрная живопись сложилась задолго до *импрессионизма* (см.), в к-ром решение проблемы П. было односторонним. Уже мастера итал. Возрождения (Д. Венециано, Пьеро делла Франческа, П. Веронезе и др.) и художники 17 в. (Д. Веласкес, Я. Вермеер Делфтский) с исключительным мастерством передавали свето-воздушную среду, пользуясь высветленным серебристо-серым колоритом. Выдающимися мастерами П. в 1-й половине 19 в. были в Англии — Дж. Констебль, в России — С. Ф. Щедрин и А. А. Иванов; среди русских художников 2-й половины 19 — начала 20 вв.— И. Е. Репин, В. И. Суриков, В. А. Серов и др.

Иногда под термином «П.» понимают передачу с помощью серебристо-серых тонов рассеянного солнечного света.

**ПЛЕОНА́ЗМ** (от греч. πλεονασμός — излишество) — термин стилистики, означающий сочетание слов, близких друг другу по значению, из к-рых одно или несколько являются логически лишними (напр., «чёрная сажа», «видеть своими собственными глазами», «воротиться назад» и др.). Крайним выражением П. является тавтология — повторение однородных по звуковому строению и значению слов («старый старик»). Зачастую П. употребляются как средство усиления выразительности речи (напр., «знать не знаю, ведать не ведаю», «темным-темно» и др.).

*Лит.:* Тимофеев Л., Теория литературы. Основы науки о литературе, М., 1945 (стр. 180).

**ПЛЕОНА́СТ** (цейлонит) — минерал из группы *шпинели* (см.) химич. состава $(Mg,Fe)Al_2O_4$. В виде примесей содержит ZnO, MnO, CoO, $Cr_2O_3$ и др. Кристаллизуется в кубич. системе, образуя октаэдрич. кристаллы, иногда в сложных комбинациях с гранями других форм. Цвет чёрный, бурочёрный, буро-зелёный; в тонких осколках просвечивает, обнаруживая буровато-зелёную окраску. Твёрдость 8; уд. в. 3,7—3,9. П. встречается в контактово-метасоматич. месторождениях, обычно совместно с хлоритом, гранатом, эпидотом, кальцитом, титаномагнетитом, магнетитом и другими контактовыми минералами. Часто встречается в виде вростков в зёрнах рудных минералов (магнетита и др.) и в свою очередь легко замещается и прорастает хлоритом. Название «П.» происходит от греч. πλεοναστός — многочисленный: первые изученные экземпляры П. обладали многими дополнительными гранями по сравнению с простой формой октаэдра; слово «цейлонит» происходит от названия о-ва Цейлон, где этот минерал был обнаружен.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Дж. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 2, М., 1951.

**ПЛЕОРА́МА** (от греч. πλείων — больший и ὅραμα — зрелище) — движущаяся *панорама* (см.) с быстро сменяющимися береговыми пейзажами, создающая у зрителей иллюзию, будто они едут на речном или морском судне.

**ПЛЕОХРОЙЗМ** (от греч. πλέον — больше и χρώς — цвет) — изменение окраски кристаллич. веществ в зависимости от направления колебаний проходящего через них света (см. *Кристаллооптика*). П. отсутствует в кристаллах кубич. системы. Кристаллы оптически одноосные (тетрагональная, тригональная и гексагональная системы) могут обладать двумя характерными окрасками, соответствующими двум главным направлениям колебаний света в них, с наибольшим и наименьшим показателями преломления. Кристаллы оптически двуосные (ромбическая, моноклинная и триклинная системы) характеризуются тремя главными окрасками, соответствующими трём главным показателям преломления этих кристаллов. Особенно сильный П. наблюдается в нек-рых кристаллах красящих веществ, напр. в метилвиолете. Изучение П. производится в тонких шлифах с помощью *поляризационного микроскопа* (см.), позволяющего исследовать кристаллич. вещества в поляризованном свете. При повороте на столике микроскопа кристалла, обладающего П., цвет его изменяется в соответствии с ориентировкой разреза. П. является важным диагностич. признаком окрашенных минералов, напр. группы амфиболов, тёмных слюд (биотит) и др.

*Лит.:* Белянкин Д. С. и Петров В. П., Кристаллооптика, 4 изд., М., 1951; Четвериков С. Д., Методика кристаллооптических исследований шлифов, М., 1949.

**ПЛЕОХРОИ́ЧНЫЕ ОРЕО́ЛЫ** — окрашенные кольца вокруг микроскопич. включений радиоактивных минералов, содержащихся в других, нерадиоактивных, минералах. П. о. образуются в результате изменения окраски нерадиоактивных минералов под действием α- и реже β-излучения радиоактивных

включений. В оптически анизотропных минералах такие кольца обладают заметным *плеохроизмом* (см.). П. о. наблюдаются в различных, преимущественно содержащих железо, минералах: слюдах, роговых обманках, кордиерите, энигматите, касситерите, флюорите, гранате, шпинели, изредка в кварце (β-ореолы) и др. Изменения, вызванные α-лучами различных распадающихся элементов, сосредоточиваются в тонких сферич. слоях, радиус к-рых соответствует длине пробега α-частиц в минерале, содержащем включения. В оптич. разрезе под микроскопом такие ореолы имеют вид концентрических окрашенных колец. Радиус колец α-ореолов измеряется несколькими десятками микрон. По интенсивности окраски колец П. о. возможно определить время, прошедшее с момента образования минерала. Ореолы, вызванные β-лучами, имеют значительно бо́льшие размеры — до 2—3 *мм*, и окраску, постепенно ослабевающую с удалением от излучающего включения.

*Лит.:* Старик И. Е., Радиоактивные методы определения геологического времени, Л.— М., 1938 (гл. 5).

**ПЛЕРЕ́ЗЫ,** плёрёзы (франц. pleureuses, от pleurer — плакать) (устар.),— 1) Нашивки из белой ткани на чёрном женском платье (обычно по рукавам и воротнику) — знак глубокого траура. П. применялись во многих странах Европы приблизительно до середины 19 в. 2) Страусовые перья для женских шляп.

**ПЛЕРО́МА** (от греч. πλήρωμα — полнота, наполнение) — центральная часть конуса нарастания корня высших растений; состоит из паренхимных клеток, б. или м. вытянутых в направлении оси органа. Нек-рые ботаники считают, что П. имеется также и в стебле. Из П., при дальнейшем развитии органа, образуются все ткани осевого цилиндра (стели).

**ПЛЕРОЦЕРКО́ИД** (от греч. πλήρης — полный и κέρκος — хвост) — одна из личиночных стадий развития ленточных червей (широкого лентеца, ремнеца и нек-рых других), жизненный цикл к-рых проходит со сменой двух промежуточных хозяев; П. называется также организм на этой стадии развития. П. имеет удлинённое нерасчленённое тело с присасывательными щелями (ботриями) на переднем конце. Размеры П. у разных видов ленточных червей различны. Так, длина П. широкого лентеца 2—3 *см*, при длине взрослого червя ок. 10 *м*, тогда как П. ремнеца — ок. 80 *см*, при длине взрослого червя ок. 1 *м*. П. образуется и живёт в рыбе, являющейся вторым промежуточным хозяином ленточных червей. Рыба заглатывает веслоногого рачка — первого промежуточного хозяина, содержащего предшествующую П. личинку — *процеркоида* (см.); последний проникает через стенку кишечника рыбы в полость её тела, где превращается в П. При заглатывании заражённой П. рыбы другой рыбой П. переходит в полость тела последней. Когда окончательный хозяин (напр., человек, собака, кошка — для широкого лентеца, водоплавающие птицы — для ремнеца) съедает сырую или плохо проваренную рыбу, в его кишечнике происходит превращение П. во взрослого половозрелого червя.

**ПЛЁС** (плёсо) — глубокий участок русла равнинной реки, расположенный между перекатами. П. обычно образуется там, где в половодье наблюдается местное увеличение скорости течения реки и интенсивно размывается русло (напр., в изогнутых участках русла, в сужениях долины). В межень на глубоком П. течение бывает медленное и происходит отложение наносов, частично смытых с вышерасположенных перекатов. Глубокие П.— места зимовки рыбы.

*Лит.:* Маккавеев Н. И., Русловой режим рек и трассирование прорезей, М., 1949.

**ПЛЁС** — город в Приволжском районе Ивановской обл. РСФСР. Пристань на правом берегу Волги. Расположен в 36 *км* от ж.-д. станции Середа (на линии Ермолино — Нерехта). В П.— предприятия местной пром-сти. Туберкулёзный санаторий, 3 дома отдыха. Средняя школа, школа садоводов, с.-х. техникум; кинотеатр.

**ПЛЁСЕНИ** (плесневые грибы) — характерные пушистые или бархатистые грибные налёты различных окрасок, развивающиеся обычно на продуктах питания, растительных остатках, обоях, коже и других предметах при соответствующих условиях влажности, температуры и т. п. П. часто вызывают массовую гибель фруктов и овощей во время хранения и тем наносят большой ущерб. Налёт на поверхности субстрата («плесень») образован гл. обр. спороношениями грибов. Грибные нити (мицелий) пронизывают субстрат и разрушают его при помощи выделяемых ферментов. Грибы, образующие П., принадлежат к различным систематич. группам: фикомицетам, аскомицетам и несовершенным грибам. Из фикомицетов П. образуют мукоровые грибы, особенно представители рода Mucor и Rhizopus (R. nigricans), дающие т. н. головчатую П. в виде пушистых беловато-серых налётов с мельчайшими чёрными точками (спорангиями). Развиваются на хлебе, варенье, на семенах, плодах и овощах при их хранении, а Rhizopus nigricans встречается также и на свежих фруктах. Из аскомицетов наиболее распространённые П. вызывают: 1) Penicillium и Aspergillus в виде сизого или зелёного налёта на различных пищевых продуктах, обуви, сырых обоях и т. п. Особенно вредоносен Penicillium italicum, являющийся причиной гниения плодов цитрусовых. Многие виды пенициллa и аспергилла образуют *антибиотики* (см.). 2) Sclerotinia libertiana развивается на подсолнечнике, георгине и различных овощах, особенно при их зимнем хранении, в виде снежнобелого пушка с чёрными шариками — склероциями, окружёнными капельками влаги (белая гниль). 3) Sclerotinia fuckeliana вызывает серую гниль плодов и овощей. Она особенно поражает виноград; при развитии на созревающих ягодах в тёплую и сухую погоду гриб повышает их сахаристость и придаёт особый вкус получающемуся из них вину (благородная гниль винограда). 4) Calonectria graminicola вызывает снежную плесень озимых посевов. 5) Hyromyces образует плесневые налёты на плодовых телах шляпочных грибов. Из несовершенных грибов Cladosporium herbarum в сырую погоду развивается в виде чёрно-оливковой бархатистой П. на листьях, соломе и колосьях злаков. Alternaria и Macrosporium образуют пушистые, серо-оливковые, иногда почти чёрные налёты на коробочках хлопчатника, прорастающих семенах и т. д. Trirhothecium roseum даёт розовые налёты на различных продуктах питания.

Борьба с грибами, образующими П. в хранилищах, основывается гл. обр. на устранении условий, благоприятствующих их развитию.

**ПЛЕСЕ́ЦК** — посёлок городского типа, центр Плесецкого района Архангельской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Коноша — Обозерская. В П.— лесопильный и шпалопропиточный заводы, предприятия местной пром-сти. Средняя, семилетняя и начальная школы; Дом культуры, клуб, 2 библиотеки. В районе — лесная пром-сть

(лесозаготовки, лесопиление, лесохимич. артели). Молочное животноводство; посевы зерновых (рожь, ячмень, пшеница), корнеплодов. МТС.

**ПЛЕСКА́Ч** — украинский массовый народный танец. Название танца произошло, повидимому, от укр. слова оплески — хлопки в ладоши, к-рые характерны для П. Музыкальный размер $\frac{2}{4}$. Последовательность фигур варьируется.

**ПЛЕ́СКЕ,** Фёдор Дмитриевич (1858—1932) — советский зоолог. В 1882 окончил Петербургский ун-т. В 1886—96 работал в Зоологич. музее Петербургской академии наук. В 1890 был избран действительным членом Петербургской академии наук, из к-рой выбыл в 1896 (по состоянию здоровья). С 1918 П. был сотрудником Зоологич. музея (позже преобразован в Зоологич. ин-т) Академии наук СССР. Проводил зоологич. исследования на Кольском п-ове и в б. Уфимской губ. Обрабатывал орнитологич. материалы, собранные русскими путешественниками (Н. М. Пржевальским, Г. Е. Грум-Гржимайло) в Центральной Азии, описав ряд неизвестных ранее видов птиц. Дал сводку о птицах Арктики. Известна также работа П. по систематике двукрылых насекомых (оводов, слепней, львинок).

Соч. П.: Критический обзор млекопитающих и птиц Кольского полуострова, СПБ, 1887 (Записки Акад. наук. Приложение к 56-му тому, № 1); Pleske Th., Birds of the Eurasian tundra, Boston, 1928 (Memoirs of the Boston society of natural history, v. 6, № 3).

**ПЛЕСНЕВЫ́Е ГРИБЫ́** — грибы, образующие характерные налёты на продуктах питания, фруктах, растительных остатках, обоях, коже и других предметах; принадлежат к различным систематическим группам: фикомицетам, аскомицетам и несовершенным грибам; то же, что *плесени* (см.).

**ПЛЕССИ́МЕТР** (от греч. πλήσσω — ударяю и μετρέω — измеряю) — тонкая (1,5—2 *мм*) металлическая или из другого материала пластинка, применяемая при исследовании внутренних органов человека методом выстукивания (см. *Перкуссия*). Выстукивание по П. производится молоточком, реже пальцем исследующего.

**ПЛЕТЕВИ́ДНЫЕ ЗМЕ́И,** плетевидки (Dryophis),— род змей подсем. *ложных ужей* (см.). Тело очень тонкое, плетеобразное (отчего и произошло название); длина до 1,8 *м* (D. nasutus). Морда вытянутая, сильно заострённая, у нек-рых видов (например, D. micterisans) оканчивается небольшим подвижным отростком, напоминающим хоботок; глаза с горизонтальным, днём — щелевидным зрачком; большие ядовитые зубы бороздчатые. Туловище покрыто узкой гладкой чешуёй, расположенной в 15 продольных рядов. Окраска тела зелёная, синезелёная или жёлто-зелёная, более светлая снизу; на брюшной стороне обычно две продольные белые, жёлтые или голубые полосы. Род П. включает 8 видов, распространённых в Юж. Азии, на Больших Зондских о-вах и о-ве Палаване. П. з.— дневные древесные формы; один вид (D. fronticinctus) встречается и в воде (хорошо плавает и ныряет). П живородящи; рождают до 22 детёнышей. Питаются лягушками, ящерицами, мелкими птицами; жертву парализуют своим ядом.

**ПЛЕТЕ́ЛЬНАЯ МАШИ́НА** — машина для выработки плетельных изделий (шнуров, тесьмы, галстуков и т. п.). Плетельные изделия образуются на П. м. в результате переплетения нитей при движении веретён со шпулями по пересекающимся криволинейным траекториям (рис. 1). В зависимости от вида вырабатываемого изделия различают П. м. тесёмочные, шнурочные, сутажные и т. д. Характер изделия определяет форму траектории движения веретена. На рис. 2 изображена шнурочная П. м., в к-рой веретёна движутся по замкнутой кривой. П. м. имеет два параллельно расположенных горизонтальных полотна (металлич. плиты) с криволинейными прорезями в верхнем из них. Через эти прорези пропущены хвостовики веретён. На участке, расположенном в верхней плите, хвостовики имеют срезы, с помощью которых веретено направляется по прорези в плите. Концы веретён, выступающие между плитами, вводятся в выемки, образованные на боковой поверхности соприкасающихся вращающихся дисков. Диски эти соединены со втулками, насаженными на вертикальные шпиндели. Втулки несут также шестерни, причём каждая шестерня находится в зацеплении с двумя соседними. Таким образом, при вращении шестерён диски также получают вращательное движение, а веретёна перемещаются по криволинейным прорезям в верхней плите. Так как движение шестерён, а следовательно, и дисков, ведущих веретёна, встречное, веретёна при движении переходят от одного диска к другому—смежному с ним, обегая в одном направлении полную окружность. Высокопроизводительные современные П. м. оборудованы веретёнами с рычажно-пружинной оттяжкой нити, прочие — веретёнами с внутренним и наружным грузами. Для съёма готовых изделий и регулирования их плотности на П. м. установлен вытяжной прибор, состоящий из шестерён и валиков. Изменяя соотношение зубьев верхней и нижней шестерён, устанавливают количество плетений изделия на 1 *см* (плотность). На П. м. можно одновременно вырабатывать от 1 до 4 плетельных изделий (одно- и многоходовые П. м.).

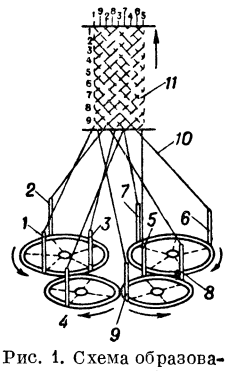


Рис. 1. Схема образования плетельного изделия: *1* — *9* — веретёна; *10* — нить; *11* — тесьма.

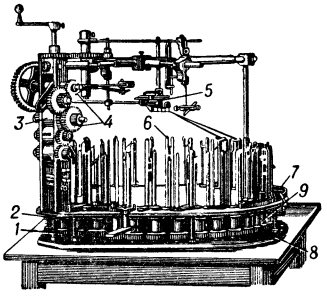
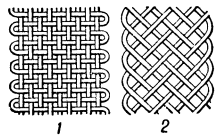


Рис. 2. Шнурочная плетельная машина: *1* — шестерня; *2* — диск; *3* — вытяжной аппарат; *4* — сменные шестерни; *5* — место плетения; *6* — веретёна; *7* — верхняя плита; *8* — нижняя плита; *9* — шпиндель.

**ПЛЕТЕ́ЛЬНЫЕ ИЗДЕ́ЛИЯ** — текстильные изделия, в к-рых нити переплетаются друг с другом в косом (диагональном) направлении (рис.). Для П. и. применяют почти все виды пряжи, искусственное и синтетич. волокно, металлические и стеклянные нити и др. П. и. вырабатывают плоской (тесьмы) и цилиндрической (шнуры) формы. К плоским П. и. относятся отделочная фасонная тесьма, сутаж, галстуки и т. п.; к цилиндрическим — шнуры (ботиночный, шторный, абажурный и др., а также специального и техпич. назначения). Шнуры вырабатывают с сердцевиной из пряжи, резины (амортизационный) и т. п. или



Переплетение нитей: *1* — в тканях; *2* — в плетельных изделиях.

без сердцевины (т. н. шнур-чулок). П. и. имеют повышенную прочность при растяжении; с увеличением нагрузки они удлиняются, а поперечные размеры их сокращаются, при этом нити сжимаются и уплотняются. Это свойство особенно ценно для шнуров и тесьмы технического и специального назначения. П. и. применяют как отделочный материал, как самостоятельные изделия, а также для технических и специальных целей. К числу П. и. иногда относят также *кружево* (см.).

**ПЛЕТЕ́НИЕ** — способ ручного соединения полос эластичного материала (нитей, стеблей, прутьев, волокон луба и т. п.), при к-ром каждая из полос проходит попеременно то сверху, то снизу других, под прямым или косым углом

В эпоху неолита известно было П. шнура, цыновок, корзин, вершей, силков. При помощи П. у многих народов строили стены жилых и хозяйственных построек. Одни из самых ранних построек этого типа обнаружены в поселениях Трипольской культуры (3-е тысячелетие до н. э.), в к-рых жилища имели стены из кольев, соединённых плетением из лозы, и были обмазаны глиной. В поселениях отдельных районов Балканского п-ова, на Украине, на Кавказе (Абхазия) и в других местах до настоящего времени бытуют постройки с плетёными стенами, обмазанными глиной.

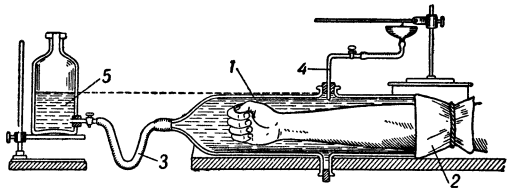
П. было широко известно народам земного шара. Значительного развития оно достигло у населения Австралии, у африканских народов, у индейцев Сев. Америки и др., где изготовляли цыновки, плащи, шляпы, обувь, различную утварь, рыболовные снасти, ремни для арканов и т. п. Особенно широко П. вошло в быт у народов Океании. Помимо утвари (сосудов), принадлежностей мореходства (паруса), посредством П. здесь с большим искусством изготовляли части одежды (пояса), предметы обихода (веера, сумки) и даже доспехи (панцыри). В тех районах земного шара, где для изготовления одежды использовали меха и шкуры животных, П. занимало второстепенное место, однако на Севере эскимосы и алеуты искусно плели сосуды, шляпы, цыновки, применяя гл. обр. стебли морской травы. Усовершенствование способов П привело к *ткачеству* (см.). П. продолжает оставаться и сейчас преимущественно ручным производством (см. *Плетёные изделия*, *Кружево*). В современном машинном текстильном производстве путём П. изготовляют гл. обр. тесьму, шнурки и т. п. (см. *Плетельные изделия*, *Плетельная машина*).

**ПЛЕТЁНЫЕ ИЗДЕ́ЛИЯ** — изделия, изготовляемые из однолетних побегов ивы, липового мочала, берёсты, кокосовых волокон и других материалов. Из прутьев, не очищенных от коры, вырабатываются корзинки, тара для перевозки рыбы, плодов, овощей, птицы и др., а также плетёнки (плетюшки) для саней, повозок. Из очищенных прутьев делают т. н. белый, или чистый, товар — бельевые и дорожные корзины, кузовы для детских колясок и т. п. К П. и. относится также плетёная мебель — стулья, диваны, кресла и пр.

**ПЛЕ́ТИ** у р а с т е н и й — стелющиеся по земле, иногда укореняющиеся травянистые побеги, напр. у тыквы, арбуза, огурца. П. отличаются от *усов* и *столонов* (см.) более короткими междоузлиями.

**ПЛЕТИЗМОГРА́ММА** (от греч. πληθυσμός — увеличивание и γράμμα — письменный знак, запись) — графическая запись изменения объёма органов человека или животного в зависимости от состояния кровеносных сосудов. Для получения П. служит *плетизмограф* (см.). На П. регистрируются мелкие и крупные волны. Мелкие волны совпадают с сокращениями сердца и отражают пульсовые колебания кровяного давления. Более крупные волны, состоящие из нескольких пульсовых волн, совпадают с дыхательными движениями грудной клетки и обусловлены дыхательными колебаниями кровяного давления. П. конечности, записанная у здорового человека или животного, в одной и той же обстановке без применения внешних раздражений после нескольких исследований приближается к горизонтальной линии. Это т. н. «фоновая», или «нулевая», П., служащая исходным фоном при изучении реакции сосудов на действие различных раздражителей, напр. тепло, холод и др. При применении необычных внешних воздействий, а также при патологич. изменениях высшей нервной деятельности, напр. при неврозах у человека, на П., кроме пульсовых и дыхательных волн, наблюдаются крупные нерегулярные волны. См. *Плетизмография*.

**ПЛЕТИЗМО́ГРАФ** (от греч. πληθυσμός — увеличивание и γράφω — пишу) — прибор для изучения изменений объёма органов человека и животных




Плетизмограф: *1* — цилиндр; *2* — резиновая манжетка; *3* — трубка для соединения бутыли с прибором; *4* — трубка для соединения прибора с капсулой Марея; *5* — бутыль для воды.

в зависимости от состояния кровеносных сосудов. Существуют П. для рук, ног, пальцев, уха, головы и др. В исследованиях на животных используются П. для конечностей и внутренних органов (почки, селезёнки и др.). В зависимости от объекта исследования применяются П. различных конструкций. Обычный П. для руки представляет собой горизонтально расположенный, открытый с одной стороны металлич. цилиндр, соединённый с манометрич. трубкой. Рука помещается внутри цилиндра, после чего П. заполняется водой до определённого уровня в трубке манометра. Специальная резиновая манжета, обхватывающая руку, герметично закрывает отверстие цилиндра. При расширении сосудов руки, т. е. увеличении её объёма, уровень воды в манометре поднимается, при сужении сосудов — опускается. Для записи *плетизмограммы* (см.) манометрич. трубка соединяется с капсулой Марея (см. *Марея капсула*). Для изучения кожного кровообращения служат фотоэлектрические П. В современных пальцевых П. плетизмограмма фотографируется при помощи оптич. системы. П. применяется в физиологии и медицине. См. *Плетизмография*.

**ПЛЕТИЗМОГРА́ФИЯ** — метод изучения состояния кровеносных сосудов человека и животных по изменению объёма органов (напр., рук, ног, головы, уха); основан на том, что сужение сосудов, изменяя кровенаполнение органа, вызывает уменьшение его объёма, а расширение сосудов — увеличение. Первый плетизмограф для верхней конечности человека был сконструирован в 1846 франц. учёным М. Пьегю. В России метод П. был разработан в 80-х гг. 19 в. И. Ф. Ционом, П. Новицким и др. Метод П. нашёл широкое применение при изучении функционального состояния сердечно-сосудистой системы, скорости

движения крови, влияния на состояние сосудов различных раздражителей (температурных, тактильных, вкусовых и др.), а также фармакологич. веществ. Методом П. изучались изменения распределения крови в организме при физической и умственной работе, при наступлении утомления и при различных эмоциях. П. позволяет косвенно, по изменению реакции сосудов на различные раздражители, судить о состоянии центральной нервной системы. П. широко применяется при изучении высшей нервной деятельности человека и животных в физиологич. лабораториях и клиниках. См. *Плетизмограмма*, *Плетизмограф*.

**ПЛЕТНЁВ,** Пётр Александрович (1792—1865) — русский критик и поэт. Друг А. С. Пушкина. Родился в Тверской губ., происходил из духовного звания. Окончил Педагогический ин-т в Петербурге. С 1832 — профессор русской словесности, с 1841 — академик. В 1840—61 — ректор Петербургского ун-та. В 1838—46 — издатель-редактор журнала «*Современник*» (см.). При П. журнал потерял своё значение, к-рое имел при А. С. Пушкине. Стихотворения П., преимущественно элегич. характера, мало оригинальны. Критич. статьи П. посвящены народной поэзии и творчеству русских писателей 1-й половины 19 в. В 40—60-е гг. П. выступал с умеренно-либеральных позиций, враждебно относился к передовой критике, в частности к В. Г. Белинскому.

Соч. П.: Сочинения и переписка, т. 1—3, СПБ, 1885
*Лит.:* Майков Л., Историко-литературные очерки, СПБ, 1895.

**ПЛЕ́ТО́РА** (от греч. πλησθώρα — переполнение; как медицинский термин — полнокровие) — увеличение общей массы крови. Различают следующие формы П. в зависимости от соотношения форменных элементов крови и её жидкой части (плазмы): 1) т. н. истинная П. с преимущественным увеличением эритроцитов, но с одновременным увеличением количества плазмы. Число эритроцитов возрастает до 6—8 млн. в 1 *мм*³ за счёт усиления кроветворения. Встречается при *эритремии* (см.), а также иногда при нек-рых формах эритроцитозов, характеризующихся временным функциональным нарастанием числа эритроцитов в результате кислородного голодания. 2) Гидремическая П. с преимущественным увеличением плазмы крови, возникающая в результате задержки воды в кровяном русле. Встречается при недостаточности кровообращения, при ряде заболеваний почек и нарушениях водного обмена в организме.

**ПЛЕ́ТТ-РИ́ВЕР** — река в США, правый приток Миссури. См. *Платт*.

**ПЛЕХА́НОВ,** Георгий Валентинович [29 ноября (11 декабря) 1856—30 мая 1918] — видный деятель русского и международного социалистического движения, выдающийся русский философ и пропагандист марксизма.

П. родился в селе Гудаловке Липецкого уезда Тамбовской губернии в семье мелкого помещика. С 1866 по 1872 учился в Воронежской гимназии, в 1873 поступил в Константиновское юнкерское училище, а через год, осенью 1874, перешёл в Петербургский горный ин-т. В 1875, еще студентом, П. установил связь с народниками, с рабочими Петербурга и включился в революционную деятельность. Вступив на революционный путь, П. вынужден был в 1876 уйти из института. 6 дек. 1876 он принял активное участие в демонстрации на площади у Казанского собора, где выступил с речью против самодержавия. С этих пор П. стал профессиональным революционером. Преследуемый полицией, он переезжает из Петербурга в Киев, Ростов-на-Дону, делает попытки «хождения в народ». В 1877 П. вступил в народническую организацию, а с 1878 стал одним из редакторов органа народников «Земля и воля». В 1879 на Воронежском съезде организации «Земля и воля» произошёл раскол народничества. П. стал во главе вновь созданной народнической организации «Чёрный передел». Скрываясь от преследований царского правительства, 15 янв. 1880 П. эмигрировал за границу, где установил личный контакт с Ж. Гедом, К. Каутским, В. Либкнехтом, Э. Бернштейном и другими лидерами западноевропейской социал-демократии того времени. С 1880 по 1883 П. усиленно изучал марксистскую литературу, знакомился с западноевропейским рабочим движением, установил письменную, а затем и личную связь с Ф. Энгельсом, к к-рому относился с глубочайшим уважением, как к своему учителю. В 1882 П. перевёл на русский язык «Манифест Коммунистической партии» К. Маркса и Ф. Энгельса. В результате напряжённой теоретич. работы, благодаря настойчивому изучению марксистской литературы и опыта революционного движения в Западной Европе, П. порвал с народничеством и стал выдающимся пропагандистом марксизма. К восприятию марксизма П. был подготовлен всем ходом экономич. и политич. жизни России, вступившей на путь капиталистич. развития, ростом рабочего класса и рабочего движения, всем предшествующим развитием передовой русской общественной мысли, наличием в ней прочной материалистич. традиции.

В 1883 П. вместе с другими бывшими членами организации «Чёрный передел» создал в Женеве (Швейцария) первую русскую марксистскую *группу «Освобождение труда»* (см.), к-рая подняла знамя марксизма в русской заграничной печати в то время, когда социал-демократического движения в России еще не было. Необходимо было теоретически, идейно проложить путь этому движению, дать марксистскую критику ошибочных, народнических взглядов, являвшихся главным идейным препятствием на пути распространения марксизма и социал-демократического движения, и показать, что эти взгляды ничего общего не имеют с научным социализмом, что передовым, революционным классом может быть только пролетариат. Впервые марксистскую критику ошибочных взглядов народников дал П. Нанося меткие удары народническим взглядам, он одновременно развернул блестящую защиту марксизма.

С 1883 по 1903 П. выступал как революционный марксист. За этот период им написан ряд превосходных работ против народников, «экономистов», против ревизионизма. В 1883 была напечатана и отправлена в Россию первая марксистская работа П. «Социализм и политическая борьба», в к-рой он дал изложение марксизма применительно к условиям России. На основе анализа экономич. отношений пореформенной России П. показал, что вопрос о том, быть или не быть капитализму в России уже решён самим ходом экономич. развития страны и поэтому народническая теория «русской самобытности» становится синонимом застоя и реакции. Здесь же П. показал, что освобождение рабочего класса есть дело самого рабочего класса, а не группы заговорщиков и что революционное движение в России должно привести к соединению социализма с политической борьбой. Руководствуясь марксистской теорией, исходя из учёта материальных потребностей общественного развития, П. впервые в истории русского освободительного движения

начал разработку теории русской социал-демократии. Главными задачами русских революционеров он считал создание рабочей социалистической партии в России и завоевание политич. свободы. Большое место в своей первой марксистской работе П. уделял делу теоретич. воспитания рабочего класса. «Ведь без революционной теории,— писал П.,— нет революционного движения, в истинном смысле этого слова. Всякий класс, стремящийся к своему освобождению, всякая политическая партия, добивающаяся господства,— революционны лишь постольку, поскольку они представляют собою наиболее прогрессивные общественные течения, а, следовательно, являются носителями наиболее передовых идей своего времени. Революционная, по своему внутреннему содержанию, идея есть своего рода динамит, которого не заменят никакие взрывчатые вещества в мире» (Соч., т. 2, стр. 71).

В 1884 П. написал работу «Наши разногласия» (изд. 1885), в к-рой дал основательную критику воззрений народников, прямо поставил вопрос о необходимости создания рабочей партии в России. Создание рабочей партии он считал единственным средством революционного разрешения всех экономич. и политич. противоречий России того периода. «На этой дороге нас ждут успех и победа; все же другие пути ведут лишь к поражению и бессилию» (Плеханов Г. В., там же, стр. 349). В этой работе П. выдвинул положение о том, что революционное движение в России победит как движение пролетариата, являющегося самым последовательным и непримиримым борцом против самодержавия, что только пролетариат сможет свалить такое политическое чудовище, как русское самодержавие.

Ф. Энгельс высоко оценил работу П. «Наши разногласия». Оценивая работы «Социализм и политическая борьба» и «Наши разногласия», В. И. Ленин отмечал, что в них П. подверг беспощадной критике народнические теории и «указал русским революционерам их задачу: образование революционной рабочей партии, ближайшей целью которой должно быть низвержение абсолютизма» (Соч., 4 изд., т. 4, стр. 242). Своими работами «Социализм и политическая борьба», «Наши разногласия», «К вопросу о развитии монистического взгляда на историю» П. нанёс первый решающий удар по народничеству, расчистил почву для победы марксизма в России.

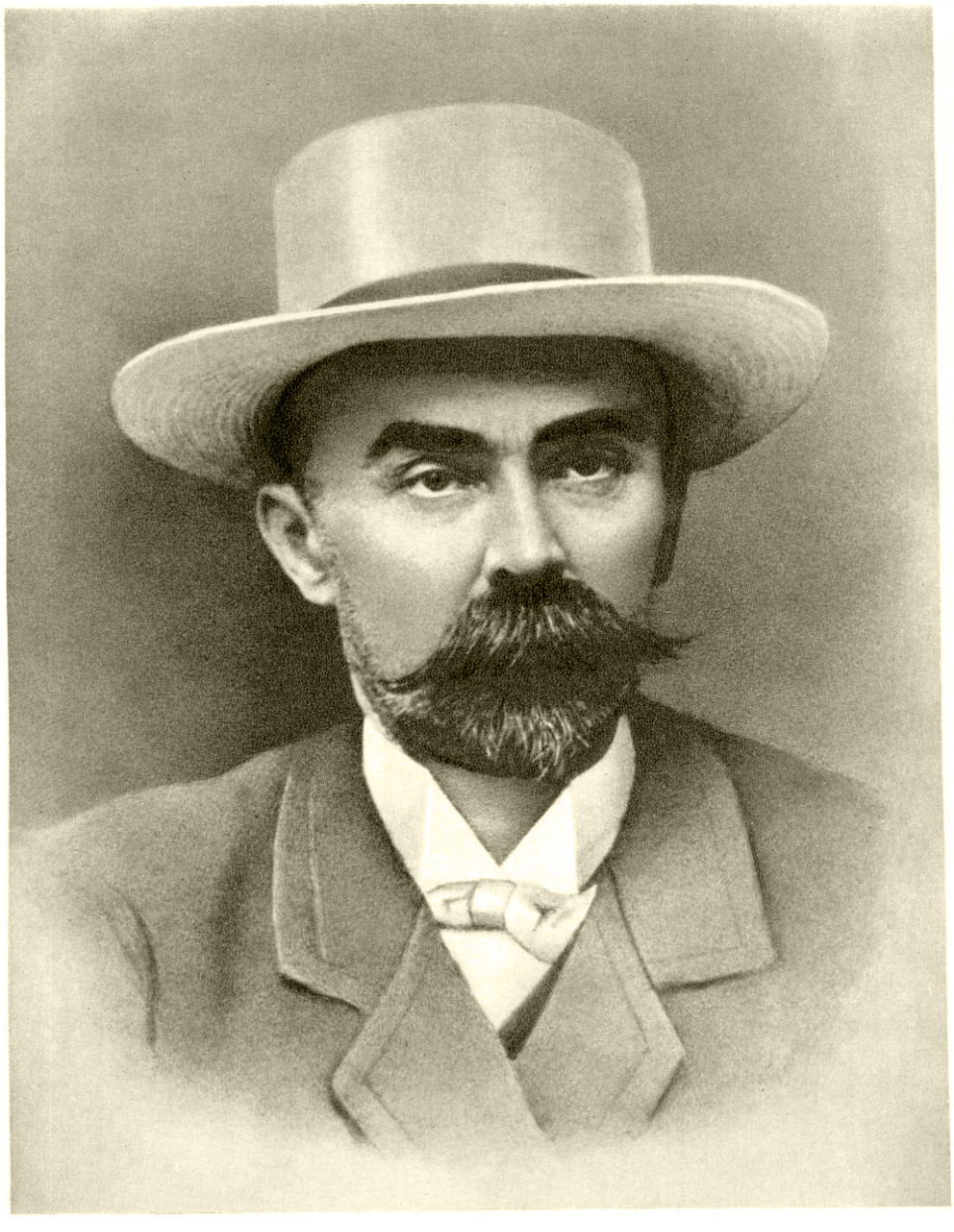
Однако уже в работах П. этого периода содержались ошибочные положения и утверждения. Он недооценивал силы и значения демократического движения крестьянства в революции и не учитывал, что в ходе революции пролетариат может и должен повести за собой крестьянство, что только в союзе с крестьянством пролетариат одержит победу над царизмом. Признавая на словах идею гегемонии пролетариата, П. на деле стоял против существа этой идеи. Он считал, что не крестьянство, а либеральная буржуазия должна быть главным союзником пролетариата в революции.

В 1889 на конгрессе 2-го Интернационала П. выступил с речью, в к-рой указал на ошибочность суждений о России, как об одной из самых отсталых стран, и выразил уверенность в том, что русская революция восторжествует, как пролетарская революция.

В 90-х гг. П. написал большое количество работ по философии марксизма, в к-рых показал историч. характер возникновения марксизма на базе критически переработанной предшествующей передовой общественной мысли, дал критику различных идеалистич. направлений. В 1891 П. написал статью «К шестидесятой годовщине смерти Гегеля», в к-рой изложил философию Г. Гегеля, выяснил её значение в подготовке диалектического и исторического материализма.

В 1895 П. удалось легально издать в России лучшую из своих марксистских работ «К вопросу о развитии монистического взгляда на историю» (под псевдонимом Бельтов Н.). Это — крупное и наиболее значительное философское произведение П., написанное с позиций революционного марксизма. Оно является ярким образцом блестящей популяризации идей марксизма, опытом систематич. изложения основных положений диалектич. и историч. материализма и истории философии, поучительным примером защиты философии марксизма от всякого рода «критики», ревизии марксизма. Рассматривая историю мировой общественной мысли 18 и 19 вв., П. проследил диалектику историч. развития, показал возникновение и становление марксизма, подчеркнул глубокую научность философии марксизма, её революционный характер. Подвергнув критическому анализу взгляды французских материалистов, франц. историков времён Реставрации, учения социалистов-утопистов и немецкую идеалистич. философию, П. показал преемственную связь марксизма с предшествующим развитием общественной мысли и вместе с тем выяснил то новое, что внесли в развитие философской мысли К. Маркс и Ф. Энгельс. При этом П. дал критику «субъективной социологии» Михайловского, Кареева, Даниельсона и др. Эта работа сыграла важную роль в пропаганде марксистского мировоззрения, в разоблачении идеалистич. взглядов на природу и общество. На ней «воспиталось целое поколение русских марксистов» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 16, стр. 243, подстрочн. примеч.).

В 1896 П. издал на немецком языке «Очерки по истории материализма», где дал стройное изложение диалектич. материализма. Пропаганде и защите положений исторического материализма П. посвятил работы «О материалистическом понимании истории» (1897, под псевдонимом Н. Каменский), «К вопросу о роли личности в истории» (1898, под псевдонимом А. Кирсанов) и др. Исторический материализм П. рассматривал в тесной связи и единстве с диалектическим материализмом как применение его к общественным явлениям. Сущность и возникновение историч. материализма он связывал с революционной борьбой пролетариата, с его историч. движением. На большом конкретном материале П. отстаивал марксистское положение о том, что в основе развития общественной жизни лежит материальная производственная деятельность людей, развитие производительных сил. Большое внимание П. уделял обоснованию зависимости общественного сознания людей от экономич. строя общества, подчёркивал, что различные формы сознания, различные философские учения, школы и направления в искусстве находят своё объяснение в конкретных историч. условиях. В работе «К вопросу о роли личности в истории» П. с позиций марксизма дал глубокий по содержанию и блестящий по форме анализ одной из центральных проблем историч. материализма — вопроса о роли народных масс и личности в истории. П. нанёс сокрушительный удар субъективно-идеалистич. взглядам народников, к-рые исходили из того, что решающая роль в истории принадлежит «героям», «критически мыслящим личностям», а «толпа», народ представляет собой инертную массу, неспособную к сознательной и организованной деятель-



Г. В. ПЛЕХАНОВ.

ности. П. показал, что подобная точка зрения, извращающая историч. действительность, представляет собой теоретич. обоснование политически вредной тактики индивидуального террора, исключавшей организацию массовой партии, массового революционного движения, сознательной политич. борьбы народных масс. В целом ряде своих работ, в т. ч. в лекциях о материалистическом понимании истории, прочитанных им в Швейцарии, П. защищал марксистское положение о том, что историч. развитие общества совершается не по произволу отдельных, хотя и выдающихся личностей, а по объективным законам, согласно развитию материальных условий жизни общества, изменению способов производства материальных благ. Излагая содержание марксистского учения о том, что история развивается по объективным, не зависящим от воли людей законам, П. вместе с тем доказывал, что признание историч. необходимости не означает фатализма, признания пассивности, бездеятельности людей. Историч. необходимость не подрывает роли личности в истории, не отрицает творческого почина выдающихся личностей, не устраняет их инициативы и их влияния на ход истории. «Великий человек,— писал П.,— является именно начинателем, потому что он видит д а л ь ш е других и хочет с и л ь н е е других. Он решает научные задачи, поставленные на очередь предыдущим ходом умственного развития общества; он указывает новые общественные нужды, созданные предыдущим развитием общественных отношений» (Соч., т. 8, стр. 305). Успех деятельности выдающейся личности, отмечал П., зависит от степени понимания ею общественных отношений, от связи этой деятельности с деятельностью передовых классов в их борьбе против реакционных, отживающих сил общества.

Однако в разработке проблем историч. материализма П. недооценивал учение К. Маркса об общественно-экономич. формациях как о конкретных ступенях развития общества. Преувеличивая роль географич. среды в общественно-историч. процессе, П. считал, что в конечном счёте природные условия, свойства географич. среды определяют развитие общества, особенно на ранних ступенях его развития. Наиболее важным недостатком в трактовке вопросов историч. материализма было то, что П. недооценивал положения марксизма о классовой сущности государства, об отношении пролетарской революции к государству. Даже в лучших своих работах П. недооценивал учение о диктатуре пролетариата как главное в марксизме. Эти крупные недостатки в работах П. 80—90-х годов явились зародышем его оппортунизма, измены марксизму в теории и в политике.

П. был первым марксистом, к-рый взялся за научную разработку истории русской общественной мысли. В работах 80—90-х гг. 19 в. П. впервые собрал и систематизировал богатый материал по истории русской общественной мысли, дал научное объяснение литературных и философских направлений, глубокий анализ философских, общественно-политических и литературных взглядов В. Г. Белинского, А. И. Герцена, Н. Г. Чернышевского и критику антинаучных взглядов буржуазных историков и литературоведов. Поскольку статьи и книги П. по истории русской общественной мысли выходили за границей, то они имели ещё и то положительное значение, что знакомили население Западной Европы с общественными, философскими и литературными взглядами великих русских мыслителей. Впервые в литературе П. указал на материализм и диалектику во взглядах классиков русской материалистич. философии, подчеркнул антикрепостнич. направленность всей их деятельности. Он считал себя последователем Н. Г. Чернышевского, отметив, что труды Чернышевского, наряду с трудами К. Маркса и Ф. Энгельса, определили его мировоззрение. В работах о Н. Г. Чернышевском, относящихся к 90-м гг. 19 в., П. подчёркивал его демократизм, боевой революционный характер его сочинений, показывал его критику либерализма, характеризовал Чернышевского как выдающегося материалиста и революционера.

В период 1898—1902 П. написал большое количество теоретич. работ, направленных против философского ревизионизма, против извращения основ марксистского учения, против оппортунизма в международном рабочем движении. Во второй половине 80-х гг. нем. социал-демократы, ставшие на путь предательства интересов рабочего класса, Э. Бернштейн, К. Шмидт и др. выступили в печати с открытой ревизией основных положений марксистского учения, стремясь вытравить революционную сущность марксизма и подменить его реформистским учением. Они объявили открытый поход против философских основ марксизма — диалектического и исторического материализма, провозгласив лозунг «назад к Канту», утверждали, что марксистское учение о социализме является не наукой, отражающей объективный ход общественного развития, а лишь «моральной проблемой», «этическим идеалом», «мечтой», оторванной от действительности. П. выступил с рядом блестящих работ против ревизионизма в философии: «Бернштейн и материализм» (1897—98), «Cant против Канта или Духовное завещание г. Бернштейна» (1901), «Конрад Шмидт против Карла Маркса и Фридриха Энгельса» (1898—99), «Материализм или кантианизм» (1898—99), «Еще раз материализм» и др. Критикуя Бернштейна и неокантианцев, считавших, что «чистый или абсолютный материализм» и «чистый или абсолютный идеализм» отличаются якобы лишь способами выражения, а не существом миропонимания, П. доказывал с позиций диалектич. материализма непримиримость двух основных линий в философии: материализма и идеализма. В связи с этим он прослеживал линию материализма от Б. Спинозы, франц. материалистов к Л. Фейербаху, а затем к К. Марксу и Ф. Энгельсу. Доказывая правильность марксистской теории познания, П. подверг критике агностицизм Канта. Опровергая агностицизм, П. исходил из марксистского положения о том, что мир познаваем, что критерием истинности человеческого знания является практика, опыт. В. И. Ленин высоко оценил борьбу П. с философским ревизионизмом, разоблачение П. ревизионистских «поправок» к Марксу. «Мы отметим..., что единственным марксистом в международной социал-демократии,— писал В. И. Ленин,— давшим критику тех невероятных пошлостей, которые наговорили здесь ревизионисты, с точки зрения последовательного диалектического материализма, был Плеханов» (Соч., 4 изд., т. 15, стр. 19). П. объявил Бернштейна и его сторонников врагами марксизма, требовал организационно-политич. выводов из идейной борьбы, настаивал на исключении Бернштейна из партии. Однако П. не был последовательным в защите марксизма. Он примиренчески относился к открытому походу против философии марксизма со стороны «легальных марксистов» в России; считая, что либеральная буржуазия будет союзником пролетариата в предстоящей революции в России, рассматривал «легальных марксистов» как политич. союзников. В 1901—02 П. написал несколько статей

против П. Струве, в к-рых показал, что рассуждения о смягчении классовых противоречий в современном буржуазном обществе ведутся для того, чтобы усыпить бдительность рабочего класса, помешать развитию его классового самосознания, и направлены не на уничтожение капиталистич. отношений, а на их укрепление. Эти статьи П. против Струве имели нек-рое значение для разоблачения «легального марксизма». Однако они не давали глубокого классового, партийного анализа ревизионизма и оппортунизма. Защищая от ревизионистов марксизм по коренным вопросам философии, П. выдвинул ряд неверных положений. В этих работах больше, чем в предыдущих, сказался объективизм П. Анализируя философское развитие К. Маркса, переход его от идеализма Г. Гегеля к диалектич. материализму, П. объяснял его как простой логич. переход, почти вне связи с развитием политич. взглядов Маркса и его политич. деятельностью, недостаточно глубоко и полно показывал коренную противоположность марксистского диалектич. метода идеалистич. диалектике Гегеля. Характеризуя процесс историч. развития философского материализма, П. определяет материализм К. Маркса как дальнейшее развитие материализма Б. Спинозы. Рассматривая историч. развитие учения о классовой борьбе, П. недостаточно показал то новое и главное, что внёс в это учение марксизм, и сближал взгляды Маркса на борьбу классов, на значение политики в этой борьбе, на зависимость государственной власти от господствующих классов со взглядами Ф. Гизо. В этих работах П. ярче, чем в предыдущих, обнаружились серьёзные ошибки и в освещении вопросов диалектич. материализма. Хотя он и критиковал агностицизм Канта, но эта критика не была последовательной. С одной стороны, он доказывал возможность познания человеком действительности и апеллировал к критерию практики, с другой стороны, некритически следуя за физиологами И. Мюллером и Г. Гельмгольцем, допускал ошибки в духе теории иероглифов, считающей, что ощущения и восприятия являются не образами, копиями действительности, а лишь условными знаками, символами. П. отделял теорию познания от диалектики, не видя их единства. В предисловии к «Очеркам по истории материализма» он говорил о теоретико-познавательном вопросе как о совершенно второстепенном. Он не сумел показать, что диалектика — единственно научный метод познания, охватывающий все явления природы, общества и мышления, метод революционного преобразования мира. Для него диалектика являлась лишь таким методом, к-рому необходимо отвести широкое место. Она, с его точки зрения, объясняет лишь сложные явления и не применима к простейшим. Выступив против неокантианства Бернштейна и Струве, П. большей частью ограничивался лишь теоретич. критикой, не раскрывал полностью социальных и гносеологич. корней кантовского идеализма. В меньшевистский период в своих политич. статьях, в борьбе против В. И. Ленина, защищая оппортунизм, П. извращал диалектику, превращая её в софистику. Он допускал также ошибки в трактовке опыта, отрывал теорию от практики. Критикуя махизм, он не связывал его с кризисом в естествознании, не вскрывал конкретной историч. почвы, порождающей махизм, его классовой направленности. Существенная ошибка П., к-рая проходит через все его произведения и особенно усугубляется в меньшевистский период его деятельности, заключается в том, что он догматически понимал марксизм, рассматривал положения К. Маркса и Ф. Энгельса как своего рода схему, систему абстрактных принципов, готовых рецептов для решения задач русской общественной жизни. В. И. Ленин, неоднократно указывая на эти ошибки П., подчёркивал, что П. не теоретич. положения выводил из фактов жизни, а, наоборот, пытался трактовать факты жизни, исходя из готовых схем, догм.

В 1900 П. выступил против «экономизма» как разновидности оппортунизма и продолжал эту борьбу вместе с В. И. Лениным вплоть до II съезда партии. В течение 1900—03 П. вместе с В. И. Лениным руководил «Искрой» и «Зарёй». В этот период В. И. Ленин оказал огромное революционизирующее влияние на П. Однако уже и в это время между П. и В. И. Лениным обнаружились глубокие расхождения по коренным вопросам рабочего движения. Серьёзное разногласие между П. и В. И. Лениным вызвал в 1901 вопрос об отношении к либеральной буржуазии при обсуждении статьи В. И. Ленина «Гонители земства и Аннибалы либерализма». П. отстаивал линию соглашения с либералами. В 1902 возникло разногласие при обсуждении проекта программы партии. Подвергая резкой критике проект П., В. И. Ленин указывал, что в нём дана не программа пролетариата, борющегося против капитализма, а программа экономич. учебника, посвящённого капитализму вообще. В том же 1902, во время дискуссии внутри редакции «Искры» по поводу статьи В. И. Ленина об аграрной программе партии, также обнаружилось принципиальное расхождение П. с В. И. Лениным. П. решительно возражал против национализации земли, проявив тем самым непонимание революционной роли крестьянства в буржуазно-демократической революции в России. Разногласия приняли острую форму и едва не привели к разрыву отношений между П. и В. И. Лениным. Таким образом, П. еще до II съезда РСДРП был в значительной степени идейно подготовлен к переходу на позиции меньшевизма. В 1903 на II съезде партии П. выступал вместе с В. И. Лениным, хотя и проявлял при этом колебания. Но после съезда, испугавшись угрозы раскола, пошёл на примирение с меньшевиками, перешёл в лагерь меньшевиков, стал лидером меньшевизма, изменил марксизму, предал интересы пролетариата. С конца 1903 П. начал упорную борьбу против В. И. Ленина и большевиков.

Во время революции 1905 П. занял крайне правую позицию даже среди меньшевиков, требуя союза с либералами, отрицая союз пролетариата с крестьянством. Он осудил Декабрьское вооружённое восстание 1905 в Москве. Причиной, определившей переход П. к оппортунизму, являлось то, что он никогда не был тесно связан с рабочим движением. Отрицательное отношение П. к крестьянству как к союзнику пролетариата в революции, его тяга к либеральной буржуазии означали, что он по существу боялся революции, не хотел вести пролетариат к власти. Догматически подходя к марксистской теории, П. не видел перемещения центра революционного движения в Россию, не учитывал особенностей развития страны в новых конкретно-историч. условиях эпохи империализма и пролетарских революций. Многое сделав для теоретич. обоснования русской революционной социал-демократии, он не смог стать её вождём, а оказался одним из лидеров меньшевизма, признающим главной формой борьбы пролетариата парламентскую борьбу. Развитие революции в России П. представлял себе в виде следующей схемы: в России предстоит буржуазная революция; революционным классом в борьбе с самодержавием

является русская буржуазия, задача пролетариата состоит в том, чтобы помочь буржуазии захватить власть; после того как буржуазия установит новый режим, пролетариат получит возможность и условия для своего воспитания, а его партия поведёт борьбу в буржуазном парламенте за дальнейшее улучшение условий его существования, за расширение политич. свобод; дальнейшее развитие революции зависит от того, насколько быстро будет расти самосознание пролетариата как класса, идущего к власти. Несмотря на обострение противоречий в буржуазном обществе, говорил П., интересы пролетариата и буржуазии могут и непременно должны совпадать. Социал-демократическая партия должна воспитывать пролетариат в профсоюзах, кооперации, культурно-просветительных учреждениях. При таком понимании «закономерности» русской революции П. из анализа революции 1905 сделал три вывода, обнажающих весь его оппортунизм: 1) тактика, к-рой держалась русская революционная социал-демократия (большевики), пытаясь поднять народ на революцию, ошибочна, «не нужно было браться за оружие»; 2) главное внимание социал-демократия должна обратить на профессиональное движение рабочих; 3) социал-демократии надо дорожить поддержкой непролетарских партий, а не отталкивать их от себя бестактными выходками. После первой же схватки рабочих и крестьян с царизмом, в результате к-рой появился Манифест 17 октября 1905, П. снял вопрос о восстании, признал законченным революционный период, провозгласил начало периода конституционного развития России и выдвинул такие лозунги, как «полновластная Дума», «ответственное кадетское министерство», «всенародная поддержка Думы». В этот период П. выступал в духе кадетов, его суждения совпадали с высказываниями столпов буржуазного либерализма П. Струве, П. Милюкова, Н. Котляревского. В. И. Ленин подверг уничтожающей критике оппортунизм П. и показал, что оппортунизм меньшевиков состоит в полном забвении коренных интересов народа, а стало быть и социализма. «Плеханов,— писал В. И. Ленин,— только рельефнее, сильнее других выражает внутреннюю сущность, основную тенденцию всей меньшевистской политики: замену самостоятельной линии рабочего класса приспособлением к либеральной буржуазии» (Соч., 4 изд., т. 12, стр. 402).

В период 1908—12 П. много раз отходил от меньшевиков, обнаруживая колебания между меньшевизмом и большевизмом. В годы столыпинской реакции, когда меньшевики стали на путь ликвидации подпольных организаций партии, П. выступил против ликвидаторства, возглавил группу «меньшевиков-партийцев». В ряде работ этого периода он выступает против идеализма, махизма, против религиозных исканий. Такие работы, как «Воинствующий материализм» (1908), «Основные вопросы марксизма» (1908), статьи против А. А. Богданова, монография о Н. Г. Чернышевском, статьи о Л. Н. Толстом, имели, несомненно, положительное значение в борьбе против всех форм идейного распада. Вместе с тем П. нередко характеризовал великих русских мыслителей 19 в. как простых подражателей западноевропейским философам. В. И. Ленин, подвергая критике недостатки работ П. по истории русской революционно-демократической мысли, выясняя место и роль её в истории развития общественной мысли всех народов, указал, что «из-за т е о р е т и ч е с к о г о различия идеалистического и материалистического взгляда на историю Плеханов п р о с м о т р е л практически-политическое и к л а с с о в о е различие либерала и демократа» (Ленинский сборник XXV, 1934, стр. 231). После Пражской конференции РСДРП (1912), в работе к-рой П. отказался участвовать, он выступил против изгнания ликвидаторов из партии, добивался объединения с ликвидаторами и другими группами оппортунистов. В годы первой мировой империалистич. войны (1914—18) П., изменив делу рабочего класса, стал социал-шовинистом, защищал меньшевистскую тактику оборончества, окончательно порвал с марксизмом. Это нашло наиболее яркое выражение в его брошюрах «О войне» (1914), «Две линии (о „восходящих“ и „нисходящих“ линиях в революции)» (1915) и др., в к-рых П. «должен был совершенно распрощаться с марксизмом» (Л е н и н В.И., Соч., 4 изд., т. 22, стр. 90).

П. был вождём пролетариата мирного времени, начального периода развития марксизма в России. С наступлением революционной эпохи П. не смог стать во главе масс. Он не понял сущности новой эпохи, эпохи империализма и пролетарских революций, не сумел революционную марксистскую теорию связать с практикой социалистической революции в России и оказался в лагере её врагов. После Февральской буржуазно-демократической революции 1917 П. возвратился в Россию, оставаясь на меньшевистских позициях и являясь решительным сторонником Временного буржуазного правительства. К Великой Октябрьской социалистической революции он отнёсся отрицательно. Однако П. отказался от активной борьбы против Советской власти. П. умер 30 мая 1918 в Финляндии, похоронен в Ленинграде на Волковом кладбище, рядом с могилой В. Г. Белинского.

Всё лучшее, что было написано П. по философии марксизма, относится к периоду 1883—1903, до его поворота к меньшевизму. «Его личные заслуги громадны в прошлом,— писал В. И. Ленин.— За 20 лет, 1883—1903, он дал массу превосходных сочинений, особенно против оппортунистов, махистов, народников» (Соч., 4 изд., т. 20, стр. 333). П. внёс много ценного в историю развития русской и мировой литературы и науки, в историю марксизма. Работы П., написанные им в 80-х и 90-х гг., навсегда останутся ценным приобретением теоретической мысли. Оценивая заслуги П., В. И. Ленин в 1921 писал: «...уместным мне кажется заметить для молодых членов партии, что н е л ь з я стать сознательным, н а с т о я щ и м коммунистом без того, чтобы изучать — именно и з у ч а т ь — все, написанное Плехановым по философии, ибо это лучшее во всей международной литературе марксизма» (Соч., 4 изд., т. 32, стр. 73). «Кстати, нельзя не пожелать, — говорит далее Ленин,— во-1-х, чтобы выходящее теперь в свет издание сочинений Плеханова выделило все статьи по философии в особый том или особые томы с подробнейшим указателем и проч. Ибо это должно войти в серию обязательных учебников коммунизма. Во-2-х, рабочему государству, по-моему, следует требовать от профессоров философии, чтобы они знали изложение марксистской философии Плехановым и умели передать учащимся это знание» (т а м ж е, стр. 73, подстрочн. примеч.).

Э с т е т и ч е с к и е и л и т е р а т у р н о - к р и т и ч е с к и е в з г л я д ы. П. выступил как теоретик искусства в 80-е гг., применяя положения марксистской теории классовой борьбы к вопросам эстетики. Он боролся против реакционных народнических и позднее — декадентских воззрений, отстаивая основные положения материалистич. эстетики, разработанной русскими революционными де-

мократами. Но П. не ограничился защитой великого наследства. «Я глубоко убежден, — писал он, — что отныне критика (точнее: научная теория эстетики) в состоянии будет подвигаться вперед, лишь опираясь на материалистическое понимание истории» («Письма без адреса», в сб.: Плеханов Г. В., Искусство и литература, 1948, стр. 69). На материале истории искусства первобытного общества, античности, средневековья, 18—19 вв. П. разрабатывал вопросы марксистской эстетики в работах «Письма без адреса» (1899—1900), «Французская драматическая литература и французская живопись XVIII века с точки зрения социологии» (1905) и др. П. доказал, что в первобытном обществе искусство непосредственно зависит от состояния производительных сил, а в классовом обществе — от борьбы классов, к-рая определяется производственными отношениями. Эту зависимость П. показал, в частности, на примере франц. искусства. Во время господства аристократии на франц. сцене шла преимущественно трагедия классицизма, утверждавшая силу монархич. власти и добродетели аристократии. Когда же дворянство в процессе классовой борьбы уступило место буржуазии, господствующее положение заняла буржуазная драма, в к-рой осуждались пороки аристократии и восхвалялись добродетели буржуа.

В борьбе с идеалистическими, декадентскими теориями П. отстаивал общественное назначение искусства и роль передовых идей. Он утверждал: «...Не может быть художественного произведения, лишенного идейного содержания. Даже те произведения, авторы которых дорожат только формой и не заботятся о содержании, все-таки так или иначе выражают известную идею» («Искусство и общественная жизнь», там же, стр. 232). П. подчёркивал, что искусство есть острое оружие классовой борьбы; отсюда он делал вывод, что в классовом обществе характер искусства определяется отношениями между классами, а художник выражает интересы того или иного класса. П. утверждал, что классы, стоящие на прогрессивных позициях, создают искусство, отражающее настроения более или менее широких слоёв народа. Классы, клонящиеся к упадку, создают антинародное искусство.

П. пропагандировал реализм в искусстве. Его оценка реалистич. творчества О. Бальзака приближается к суждениям Ф. Энгельса, тогда еще не опубликованным. П. резко осуждал реакционное искусство и искусство «ложных идей»: «...когда ложная идея кладется в основу художественного произведения,— писал он,— она вносит в него такие внутренние противоречия, от которых неизбежно страдает его эстетическое достоинство» (там же, стр. 244). Ложные идеи ограничивают творческие возможности даже крупных художников, таких, как, напр., Г. Флобер, определяют художественные недостатки произведений Г. Ибсена и К. Гамсуна. В ряде статей П. выступил с критикой буржуазного искусства эпохи империализма, резко осудив современную ему декадентскую поэзию и живопись.

Однако П. не был последовательным марксистом в своих эстетич. взглядах. Он не воспринял ленинского принципа партийности литературы, совершал ошибки меньшевистского характера. Критикуя субъективно-идеалистическую, формалистич. эстетику Канта, он делал, однако, уступку кантианству, утверждая, что понятие красоты обычно связано только с созерцательной способностью, с областью инстинкта. Буржуазно-объективистские тенденции проявились в утверждении П., что задача критики сводится к выяснению происхождения отдельных произведений искусства, а не к их оценке. П. ставил вопрос не об отражении жизни в искусстве, а лишь об отражении классовых взглядов художника на жизнь. Эти ошибки П. впоследствии использовали вульгаризаторы марксизма, рапповцы, вульгарные социологи и т. п.

В своих работах П. не только разрабатывал общие вопросы эстетики, но исследовал творчество русских и западноевропейских писателей и художников. П. разоблачил легенду, созданную еще при жизни А. С. Пушкина и защищавшуюся позднее декадентами, о том, что великий поэт был сторонником «чистого искусства». В статье «Литературные взгляды В. Г. Белинского» (1897) П. показал, что под «чернью» Пушкин понимал светское общество, а позиция т. н. «чистого искусства» в действительности была утверждением независимости поэта от светской черни. Большое значение имели работы П., посвящённые русским революционным демократам. Деятельности Белинского П. посвятил восемь статей, написанных между 1897—1911. Выступая против буржуазных либералов и декадентов, П. неустанно доказывал, что Белинский был крупнейшим философом, социологом, теоретиком искусства. Это единство философских, социологических и эстетич. воззрений и сделало Белинского критиком мирового масштаба. «В России не было критика,— писал П.,— равного Белинскому. Да и во всей всемирной литературе немного найдется писателей, равных ему по своему критическому дарованию» (сб. «Литературное наследие Г. В. Плеханова», вып. 6, 1938, стр. 139). Много сделал П. для популяризации наследия Н. Г. Чернышевского, опубликовав о нём обширную монографию в годы, когда имя его было под запретом. В своих работах о Чернышевском П., однако, не сумел выяснить классовой природы революционно-демократической идеологии, т. к. не понимал революционной роли крестьянства в русском освободительном движении. П. рассматривал взгляды Белинского, Чернышевского, Добролюбова только как выражение идей революционной разночинской интеллигенции, поэтому он не смог раскрыть значения деятельности Чернышевского как вождя русской крестьянской революции. Эти же ошибки привели П. к непониманию классовой природы поэзии Н. А. Некрасова и его новаторства как художника.

В период острой борьбы марксистов с народниками П. посвятил ряд статей анализу творчества беллетристов-народников («Г. И. Успенский», 1888, «С. Каронин», 1890, «Н. И. Наумов», 1897). Он доказывал, что талантливые писатели-реалисты, вопреки своим ложным народническим взглядам, создавали правдивые художественные произведения, хотя ложные взгляды сужали их творческие возможности.

Статьи П., посвящённые Л. Н. Толстому («Карл Маркс и Лев Толстой», 1911, «Смешение представлений», 1910, и др.), были направлены против реакционной теории толстовства. В. И. Ленин одобрил нек-рые выступления П. против либеральных лицемеров, пытавшихся использовать имя великого художника в своих целях. Но П. во многом разошёлся с ленинскими оценками Толстого. Он не видел, что противоречия мировоззрения и художественного метода Толстого являются отражением противоречивых условий, в к-рых находилось крестьянство в русской буржуазной революции. Вопреки В. И. Ленину, он называл Толстого «Гомером дворянского быта» и сложность его творчества объяснял противоречием между художником и мыслителем, а также «борьбой языческого и христианского начала» в сознании художника.

Высоко оценивал П. творчество М. Горького, посвятив специальную статью пьесе «Враги» («К психологии рабочего движения», 1907). Повесть «Жизнь Матвея Кожемякина» П. сравнивал с лучшими произведениями Бальзака, утверждая, что без этого произведения Горького нельзя познать Россию. Однако П. не понял подлинного значения романа «Мать» для революционного движения и упрекал Горького в том, что в нём пропагандист брал верх над художником.

Исторические заслуги П. в области эстетики, несмотря на его ошибки, весьма значительны. Он был первым русским марксистом, стремившимся построить эстетич. теорию на основе историч. материализма и подчинить литературную критику задачам революционной борьбы пролетариата.

Советский народ, являясь законным преемником передовой культуры прошлого, высоко чтит память П., выдающегося сына русской нации, крупного теоретика марксизма, написавшего большое количество замечательных по глубине мысли и блестящих по форме изложения теоретических сочинений. Критикуя теоретич. и тактич. ошибки П.-меньшевика, советский народ ценит П.-марксиста, изучает его лучшие произведения, включённые в программы по истории марксизма. Во многих городах Советского Союза Плеханову воздвигнуты памятники, именем Плеханова названы улицы и многие высшие учебные заведения страны.

Соч. П.: Сочинения, т. 1—24, М.— Л., 1923—27; Литературное наследие Г. В. Плеханова. Сборник 1—8, М., 1934—40; Против философского ревизионизма. Сборник статей, М., 1935; Искусство и литература [Сборник статей], М., 1948.

*Лит.:* Энгельс Ф., [Письмо] В. И. Засулич [от 23 апреля 1885], в кн.: Переписка К. Маркса и Ф. Энгельса с русскими политическими деятелями, 2 изд., М., 1951; его же, [Письма] Г. В. Плеханову [от 21 мая 1894 и 22 мая, 1 ноября 1894, 8 февраля 1895 и 26 февраля 1895], там же; Ленин В.И., Соч., 4 изд., т. 1 («Что такое „друзья народа“ и как они воюют против социал-демократов?»), т. 3 («Развитие капитализма в России», см. Предисловие ко второму изданию), т. 4 («Попятное направление в русской социал-демократии», «Как чуть не потухла „Искра“?», «Раскол в заграничном Союзе русских социал-демократов»), т. 7 («Шаг вперед, два шага назад»), т. 8 [«Краткий очерк раскола в РСДРП», «Проекты резолюций III съезда РСДРП», § 2, «Первый шаг», «К истории партийной программы», «Открытое письмо председателю Совета РСДРП тов. Плеханову», «О временном революционном правительстве», «III съезд РСДРП 12(25) апреля — 27 апреля (10 мая) 1905 года»], т. 9 («Представительство РСДРП в международном социалистическом бюро», «Последнее слово „искровской“ тактики или потешные выборы, как новые побудительные мотивы для восстания»), т. 10 («Современное положение России и тактика рабочей партии», «Пересмотр аграрной программы рабочей партии», «Победа кадетов и задачи рабочей партии», «Объединительный съезд РСДРП. 10(23) апреля—25 апреля (8 мая) 1906 г.», «Плохие советы», «Как рассуждает т. Плеханов о тактике социал-демократии?»), т. 11 («Уроки московского восстания», «Тактические колебания», «Постскриптум к статье: „Социал-демократия и избирательная кампания“», «Новое сенатское разъяснение», «Пролетариат и его союзник в русской революции», «Предисловие к русскому переводу брошюры: „В. Либкнехт. Никаких компромиссов, никаких избирательных соглашений!“», «Предисловие к русскому переводу брошюры: „К. Каутский. Движущие силы и перспективы русской революции“», «Плеханов и Васильев»), т. 12 [«Предисловие к русскому переводу писем К. Маркса к Л. Кугельману», «О тактике оппортунизма», «Большевики и мелкая буржуазия», «Как не следует писать резолюций», «V съезд РСДРП. 30 апреля — 19 мая (13 мая — 1 июня) 1907 г.»], т. 13 («Заметки публициста», «Международный социалистический конгресс в Штутгарте», «Аграрная программа социал-демократии в первой русской революции 1905—1907 годов», «Нейтральность профессиональных союзов»), т. 14 («Материализм и эмпириокритицизм»), т. 15 («Марксизм и ревизионизм», «К оценке русской революции», «Как Плеханов и К° защищают ревизионизм»), т. 18 («Две утопии»), т. 20 («Идейная борьба в рабочем движении», «Плеханов, не знающий чего он хочет», «Об авантюризме»), т. 21 («Мертвый шовинизм и живой социализм», «Русские Зюдекумы», «Крах II Интернационала», «Социализм и война», гл. 4, «Революционные марксисты на международной социалистической конференции 5—8 сентября 1915 г.», «О двух линиях революции»), т. 22 («Предисловие к брошюре Н. Бухарина „Мировое хозяйство и империализм“»), т. 24 («Письма о тактике», «Задачи пролетариата в нашей революции»), т. 25 («Государство и революция»), т. 28 («Пролетарская революция и ренегат Каутский»), т. 31 («Детская болезнь „левизны“ в коммунизме»), т. 32 («Еще раз о профсоюзах, о текущем моменте и об ошибках Троцкого и Бухарина»), т. 34 («[Письмо] Г. В. Плеханову», октябрь 1905, «[Письма] А. Н. Потресову» 2 сентября 1898, 27 июня 1899, «[Письма] А. М. Горькому» от 7 и 13 февраля 1908, 24 марта 1908, 11 апреля 1910 и 3 января 1911); его же, Философские тетради, М., 1947 (стр. 135, 154, 222, 258, 327, 3_9, 405); его же, Брошюра Г. В. Плеханова: «Основные вопросы марксизма», Ленинский сборник XXV, М., 1934; его же, Книга Г. В. Плеханова: «Н. Г. Чернышевский», там же; Сталин И. В., Соч., т. 4 («Ленин, как организатор и вождь РКП»); его же, Речь на приеме в Кремле работников высшей школы 17 мая 1938 г., М., 1938; История Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков). Краткий курс, М., 1954; Луначарский А., Плеханов как искусствовед и литературный критик, в его кн.: Критика и критики. Сб. статей. Ред. Н. Ф. Бельчикова, М., 1938; Розенталь М., Вопросы эстетики Плеханова, М., 1939.

**ПЛЕХА́НОВ,** Иван Михайлович (р. 1914) — новатор речного транспорта СССР, судовой механик. Член КПСС с 1952. Начал работать с 1930, сначала матросом, кочегаром, а с 1942 — механиком на судах Волжского пароходства. Работая на пароходе-плотоводе «Руслан», П. совместно с капитаном парохода П. С. Букаевым разработал (в навигацию 1948) и внедрил стахановский план работы парохода. В этом плане были предусмотрены новые производственные методы эксплуатации судовых механизмов, судовождения и мероприятия по снижению непроизводительной потери времени. Был изменён режим работы судна применительно к условиям пути; все механизмы закреплены за членами команды, что полностью ликвидировало обезличку в их обслуживании. Творческое обобщение передового опыта работников различных специальностей в едином плане работы экипажа судна, своевременный контроль за соблюдением плановых норм на операциях рейса позволили коллективу парохода «Руслан» выполнить план четвёртой пятилетки (1946—50) в три с половиной года. Это начинание новаторов нашло широкое распространение на речном транспорте под названием «руслановского движения». За внедрение новых методов эксплуатации речного флота П., в числе других членов экипажа «Руслан», удостоен Сталинской премии (1950).

**ПЛЕХА́НОВО** — посёлок городского типа в Ленинском районе Тульской обл. РСФСР. Ж.-д. станция в 6 *км* от Тулы. Назван в честь Г. В. Плеханова. В П.— предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, машиностроительный завод. Средняя и 2 начальные школы; клуб, библиотека.

**ПЛЕЧЕВА́Я ЕЗДА́** — наиболее распространённый способ обслуживания поездов локомотивами на одном тяговом плече на расстоянии от основного депо до оборотного. В основном депо локомотив берёт состав и следует с ним до станции оборотного депо, где отцепляется от состава, идёт в депо, проходит там экипировку, осмотр, поворачивается и, после отдыха бригады, берёт состав обратного направления и следует с ним на станцию основного депо. Там локомотив отцепляется от состава, проходит в депо экипировку и передаётся другой бригаде, к-рая выезжает для следующего рейса на то же или другое тяговое плечо.

**ПЛЕЧЕВА́Я КОСТЬ** (humerus) у человека — длинная трубчатая кость скелета верхней конечности. Верхний конец (эпифиз) имеет полушаровидную форму и сочленяется с лопаткой; нижний широкий конец сочленяется с костями предплечья; средняя часть (диафиз), называемая телом, в своей полости содержит костный мозг (см. *Кость*).

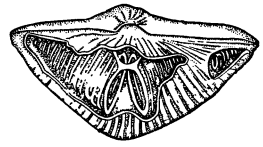
**ПЛЕЧЕВО́Е СПЛЕТЕ́НИЕ** (plexus brachialis) у человека — состоит из передних ветвей V—VIII шейных и частично I и II грудных нервов. Имеет соединения с симпатич. стволом. П. с. проходит между мышцами шеи в надключичную ямку, образуя надключичную часть. Здесь П. с. посылает короткие ветви к мышцам плечевого пояса (передние грудные нервы, подлопаточные нервы, грудноспинной нерв, тыльный нерв лопатки, надлопаточный нерв). Пройдя позади ключицы в подкрыльцовую впадину, П. с. образует подключичную часть, в к-рой различают 3 нервных ствола, расположенных вокруг подкрыльцовой артерии; из них образуются длинные ветви к мышцам и коже верхней конечности (подмышечный, срединный, лучевой, локтевой, мышечно-кожный нервы, кожный внутренний нерв плеча и кожный внутренний нерв предплечья). При повреждениях П. с. наступают полные или частичные параличи верхней конечности.

**ПЛЕЧЕВО́Й ПО́ЯС** — часть скелета позвоночных животных и человека, служащая для причленения и опоры передних (у человека верхних) конечностей. У человека П. п. представлен с каждой стороны тела двумя костями: *лопаткой* и *ключицей* (см.). Подробнее см. *Пояса конечностей*.

**ПЛЕЧЕВО́Й СУСТА́В** (articulatio humeri) — сочленение головки плечевой кости с вогнутой суставной поверхностью лопатки. Полость П. с. замкнута окружающей его суставной сумкой (см. *Суставы*). В полости П. с. проходит сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча. П. с. очень подвижен, в нём возможны движения вокруг трёх осей: поперечной — движение вперёд и назад, переднезадней — отведение и приведение, вертикальной — поворот внутрь и в наружную сторону. В П. с., кроме того, происходит круговое движение плеча. Из заболеваний П. с. наиболее часто встречаются вывихи, внутрисуставные переломы головки плеча, воспаление слизистой сумки (бурсит), туберкулёз.

**ПЛЕЧЕНО́ГИЕ** (Brachiopoda) — тип беспозвоночных животных. П. — сидячие формы. Тело их сверху и снизу (со спинной и брюшной стороны) покрыто двустворчатой известковой раковиной. Длина раковины до 10 *см*. Створки её соединяются между собой или при помощи особых выростов (замковые П.) или без них (беззамковые П.). У замковых П. брюшная створка имеет особое отверстие, через которое выходит стебелёк — орган прикрепления П. к субстрату; у беззамковых П. стебелёк выходит между створками. Тело П. расположено в задней части раковины; передняя, бо́льшая часть её занята длинными кожными выростами тела—«руками», покрытыми ресничками. Движением ресничек создаётся непрерывный ток воды в раковину, а с ней животное получает пищу и кислород. «Руки» поддерживаются особыми выростами спинной створки раковины, к-рые наиболее сильно развиты у ископаемых форм. Ротовое отверстие находится между «руками»; кишечник оканчивается слепо. Вторичная полость тела развита хорошо. Кровеносная система не замкнута; состоит из сердца и сосудов. Функцию органов дыхания выполняют «руки». Выделительные органы представлены одной парой типичных метанефридиев. Нервная система развита слабо; имеется окологлоточное кольцо и нервы, идущие к «рукам» и другим органам; органы чувств отсутствуют. Большинство П. раздельнополы. Развитие с превращением; личинка свободно плавает в воде, претерпевает сложный метаморфоз, оседает на дно, прикрепляется и развивается в молодую особь. П. — древняя группа, известна с кембрия. Наибольшего расцвета достигли в палеозое, затем стали быстро вымирать. Современных П. очень немного — ок. 200 видов, ископаемых — ок. 7 тыс. Обитают в морях; в СССР — в северных и дальневосточных. Встречаются на относительно больших глубинах (палеозойские П. населяли все области моря, в т. ч. и мелководные). Наиболее обычный вид П. сев. морей — Rhynchonella psittacea.

Плеченогие (видны стебельки, при помощи к-рых животные прикрепляются к субстрату).



Ископаемое плеченогое Spirifer (часть раковины вскрыта, виден сложный скелет «рук»).

Многие вымершие П. (особенно палеозойские) имеют большое значение для определения возраста содержащих их отложений.

*Лит.:* Ковалевский А. О., Наблюдения над развитием Brachiopoda, М., 1874, и в его кн.: Избранные работы, [М.], 1951; Догель В. А., Зоология беспозвоночных, 4 изд., М., 1947; Давиташвили Л. Ш., Курс палеонтологии, 2 изд., М.— Л., 1949.

**«ПЛЕЧИ́СТИК»** («горюн») — донской сорт винограда. Используется для приготовления столовых и игристых красных вин. Гроздь средней величины, цилиндрическо-конической, реже конической формы, ягода среднего размера, округлая, темносиняя. Сорт включён в стандартный сортимент винограда Ростовской обл.

**ПЛЕЧО́** (brachium) — проксимальный (ближайший к туловищу) отдел верхней конечности человека (у животных — передней конечности), расположенный между плечевым и локтевым суставами. Скелетом П. является *плечевая кость* (см.). Мышцы П. образуют 2 группы: переднюю — сгибательную (двуглавая, плечевая), и заднюю — разгибательную (трёхглавая, локтевая). В верхнем отделе П. к плечевой кости прикрепляются мышцы плечевого пояса (дельтовидная, подлопаточная, большая грудная, широкая мышца спины, большая и малая круглые, над- и подостная, а также клювo-плечевая). Мышцы П. покрыты плотным соединительнотканным футляром — фасцией плеча. В желобке по внутреннему краю двуглавой мышцы П. проходят плечевые артерия и вена и срединный нерв. На задней поверхности плечевой кости, под трёхглавой мышцей, спирально сверху вниз проходит лучевой нерв. Кровью ткани П. в верхних отделах снабжаются от ветвей подкрыльцовой артерии, на остальном протяжении — от плечевой артерии. Иннервация кожи П. происходит от кожных ветвей плечевого сплетения, мышц-сгибателей — от мышечно-кожного нерва, разгибателей — от лучевого нерва.

*Лит.:* Иванов Г. Ф., Основы нормальной анатомии человека, т. 1—2, М., 1949.

**ПЛЕЧО́ СИ́ЛЫ** (в механике) — кратчайшее расстояние от данной точки (центра) или от данной оси до линии действия силы. В первом случае П. с. изображается перпендикуляром, опущенным из центра на линию действия силы; во втором — общим перпендикуляром к данной оси и линии действия силы. Длина плеча входит в формулу для вычисления *момента силы* (см.) относительно центра или оси.

**ПЛЕША́НКА,** каменка-плешанка (Oenanthe hispanica pleschanka),— птица рода каменок отряда воробьиных; подвид черноголовой каменки; нек-рыми орнитологами считается самостоятельным видом. Длина тела ок. 17 *см*, вес ок. 30 *г*. У самца окраска оперения верхней стороны тела гл. обр. чёрная, нижней стороны тела и головы — белая (отчего и произошло название «П.»); у самки окраска оперения буроватая, более светлая на брюшной стороне тела, поясница — белая. Распространена П. в Европе и Азии; в СССР — в степной полосе Европейской части (к С. до 53° с. ш.), в Крыму, на Кавказе, в Казахстане, Средней Азии и в Сибири (на В. до Красноярска). П.— перелётная птица, к размножению приступает в апреле — начале мая. Гнездо устраивает в щелях и трещинах зданий, среди камней. В кладке обычно 6 яркоголубых с тёмными крапинами яиц. Насиживание ок. 13 дней. Питается П. насекомыми; уничтожением вредных насекомых приносит большую пользу.

**ПЛЕШИ́ВОСТЬ,** облысение, алопеция [греч. ἀλωπεκία (от ἀλώπηξ — лиса), буквально — парша у лисы, вызывающая выпадение волос на шкуре], — временное или стойкое выпадение волос. Известны случаи врождённой П. В возрасте ок. 20 лет иногда развивается ранняя П. вследствие недостаточного питания волос. Стойкая П. чаще встречается в среднем и пожилом возрасте. После перенесённых брюшного и сыпного тифа, скарлатины, рожи и других заболеваний иногда возникает усиленное выпадение волос; с улучшением общего состояния организма рост волос обычно возобновляется. П. может наблюдаться при нек-рых заболеваниях нервной системы, желез внутренней секреции и др. У людей, страдающих *себорреей* (см.), нередко развивается прогрессирующее и стойкое выпадение волос из-за атрофии волосяных луковиц. При *стригущем лишае* (см.) на волосистой коже головы образуются плешинки, возникающие вследствие обламывания волос, поражённых грибком.

Неправильный уход за волосами (горячая завивка, особенно т. н. перманент) также может привести к выпадению их. При усиленном выпадении волос следует проводить общеукрепляющее лечение (мышьяк, железо, витамины А, $B_1$, $B_2$, С); в соответствующих случаях показано лечение себорреи, грибкового и других заболеваний.

*Лит.:* Картамышев А. И., Кожные и венерические болезни, М., 1953.

**ПЛЕЩЕ́ЕВ,** Алексей Николаевич (1825—93) — русский поэт. Родился в Костроме в дворянской семье. За участие в кружке М. В. *Петрашевского* (см.) был в 1849 приговорён к каторжным работам, заменённым ссылкой в Оренбургский край. Начал печататься в 1844. В первом сборнике стихов (1846) П. в отвлечённо-романтических образах в стихотворениях на гражданские темы («Сон», «На зов друзей», «Вперед, без страха и сомненья», ставшее впоследствии популярной революционной песней) выразил социально-утопич. идеи петрашевцев. Возвратившись в 1858 из ссылки, П. сотрудничал в «Современнике», затем ведал отделом поэзии в «Отечественных записках». Под влиянием революционной ситуации 60-х гг. в его лирике углубляются социальные и гуманистич. идеи. П. изображает городские низы («На улице», 1860), крестьянство («Нищие», 1861), сатирически обличает либералов («На сердце злоба накипела», 1862, «Если хочешь ты, чтоб мирно...», 1864). Н. А. Добролюбов, Н. Г. Чернышевский, М. Е. Салтыков-Щедрин, положительно оценивая социальный характер поэзии П., отмечали либеральные иллюзии, проявившиеся, в частности, в его повестях и рассказах. Любовная и пейзажная лирика П. вдохновила многих композиторов (романсы П. И. Чайковского, А. Г. Рубинштейна, М. П. Мусоргского и др.). В 70—80-е гг. П. писал стихи для детей (сб. «Подснежник», 1878), много переводил из Т. Шевченко, Г. Гейне, Ш. Петефи, О. Барбье и др.

Соч. П.: Повести и рассказы, т. 1—2, СПБ, 1896—97; Стихотворения, М., 1948 [Б-ка поэта. Большая серия]; Стихотворения, М.— Л., 1937 [Б-ка поэта. Малая серия]; Поэты-петрашевцы, Л., 1940 [Б-ка поэта. Большая серия].

*Лит.:* Добролюбов Н. А., Стихотворения А. Н. Плещеева, 1858, Собрание соч. в трех томах, т. 1, М., 1950; его же, Благонамеренность и деятельность (Повести и рассказы А. Плещеева, М., 1860. Две части), там же, т. 3, М., 1952; Щедрин Н. (М. Е. Салтыков), «Новые стихотворения» А. Плещеева (Дополнение к изданным в 1861 году), М., 1863, в его кн.: Полное собрание соч., т. 5, М., 1937; Воровский В., А. Н. Плещеев. По поводу 15-летия со дня его смерти, Соч., т. 2, Л., 1931.

**ПЛЕЩЕ́ЕВ,** Сергей Иванович (1752—1802) — русский географ, вице-адмирал. Произвёл съёмку пролива Дарданеллы (1775) и побережья Чёрного моря у Синопа и Трапезунда (1776). Ему принадлежит одно из первых экономико-географич. описаний («Обозрение Российской империи в нынешнем её новоустроенном состоянии», 1787), давшее характеристику страны по отдельным экономич. районам и промышленным центрам.

*Лит.:* Никитин Н. П., Зарождение экономической географии России, «Вопросы географии», 1950, сб. 17.

**ПЛЕЩЕ́ЕВО (ПЕРЕСЛА́ВСКОЕ) О́ЗЕРО** — моренное озеро на Ю.-З. Ярославской обл. РСФСР. Площадь 50 *км*². Глубина до 25 *м*. Форма округлая. В него впадает р. Трубеж, вытекает р. Векса (последняя ниже оз. Сомино называется Нерлью). Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Промысловые рыбы: ряпушка, окунь, ёрш и др. На вост. берегу озера расположен г. Переславль-Залесский. В конце 17 в. на П. (П.) о. была построена флотилия Петра I, явившаяся первой мореходной школой.

*Лит.:* Ласточкин Д. А. и Первухин М., Плещеево озеро. Сб. статей, Переславль-Залесский, 1927 (Труды Переславль-Залесского Историко-художественного и краеведческого музея, вып. 2); Первухин М., Плещеево озеро, там же (та же серия, вып. 3).

**ПЛЕ́ЩЕНИЦЫ** — посёлок городского типа, центр Плещеницкого района Минской обл. БССР. Расположен в 60 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Борисов (на линии Минск — Орша) и в 67 *км* от Минска. Хлебозавод, крахмальный, кирпичные и известковые заводы, леспромхоз. 2 средние школы, Дом культуры, библиотека. В районе — посевы зерновых (гл. обр. рожь, ячмень, пшеница), льна, картофеля. Животноводство. 3 МТС, 7 электростанций.

**ПЛЕЯ́ДА** — группа выдающихся деятелей в к.-л. области, связанных общностью взглядов, задач, идейного направления, напр. пушкинская П. поэтов, П. русских революционеров. Название «П.» происходит от древнегреческих мифологич. Плеяд (см. *Плеяды*).

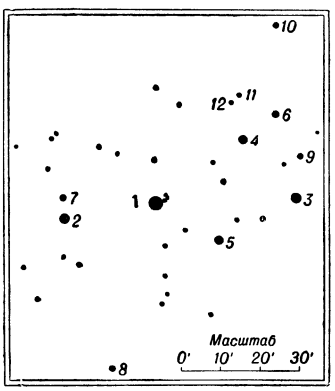
**«ПЛЕЯ́ДА»** — французская поэтич. школа эпохи Возрождения, в к-рую входили семь поэтов-гуманистов. Её возглавляли П. Ронсар и Ж. Дю Белле; к ним примыкали Ж. Дора, Э. Жодель, Р. Белло, Ж. А. Баиф, Понтюс Тиар. Группа приняла своё название в честь «Плеяды» (греч. Πλειάς, род. п.

Πλειάδος) — семи александрийских поэтов (3 в. до н. э.). Трактат Дю Белле «Защита и прославление французского языка» (1549) стал литературным манифестом «П.», возглавившей борьбу за создание национальной франц. поэзии, гуманистической по содержанию. Участники группы выступили с резкой критикой придворной, а также схоластич. поэзии на лат. языке, придавая большое значение художественной культуре античности и итал. Возрождения. Патриотич. характер носила борьба «П.» за утверждение французского литературного языка, за его дальнейшее развитие и усовершенствование путём использования неологизмов, народной речи и старофранцузских слов. «П.» ввела новые поэтич. жанры, реформировала франц. драму 16 в. (Жодель создал первую французскую классицистич. трагедию «Пленная Клеопатра», пост. 1552). Наиболее ценным в наследии «П.» является лирика, гл. обр. сонеты Ронсара и Дю Белле, отличающиеся совершенством формы, глубиной и искренностью чувства. Творчество других поэтов группы нередко носило книжный, «учёный» характер. Гуманистич. идеал «П.» был ограничен узким индивидуализмом, утопич. мечтой о «блаженных островах» для избранных. Внимание поэтов «П.» к вопросам художественной формы, интерес к античности, стремление к созданию литературного национального стиля способствовали утверждению классицизма во франц. литературе.

*Лит.:* История французской литературы, т. 1, М.—Л., 1946, стр. 269—303 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Поэты французского Возрождения. Антология, [сост.] В. М. Блюменфельд, Л., 1938; Du Bellay, La défense et illustration de la langue française, P., 1930; Sainte-Beuve Ch. A., Tableau historique et critique de la poésie française et du théâtre français au seizième siècle, t. 1—2, P., 1828; Crépet E., Les poètes français, v. 1—4, P., 1861—63.

**ПЛЕЯ́ДЫ** (греч. Πλειάδες) — в древнегреч. мифологии семь дочерей титана Атланта и жены его Плейоны. По одной версии, П., горюя о смерти своих сестёр Гиад, покончили с собой и были вознесены на небо в виде звёзд. По другой — П. были превращены в голубей и вознесены на небо по их собственной просьбе, чтобы скрыться от преследований охотника *Ориона* (см.). П. считались у древних греков звёздами мореходов.

**ПЛЕЯ́ДЫ** (старинное русское название — Стожары или Волосожары) — галактическое рассеянное звёздное скопление, расположено в созвездии Тельца. Невооружённым глазом можно видеть 6—9 самых ярких звёзд скопления; статистическими подсчётами установлена принадлежность к скоплению ок. 250 звёзд, общее же число их, вероятно, близко к 500. Наиболее яркой звездой П. является Альциона, или $\eta$ Тельца. Как и другие яркие звёзды П., Альциона относится к горячим звёздам спектрального класса В. На фотографиях, полученных с длительной выдержкой, вокруг ярких звёзд П. хорошо видны освещённые ими части большой пылевой туманности, в к-рую погружено всё скопление.




Плеяды; наиболее яркие звёзды (в скобках указаны визуальные звёздные величины): *1*—Альциона, или $\eta$ Тельца (2,86); *2* — Атлас (3,62); *3* — Электра (3,69); *4* — Майя (3,86); *5* — Меропа (4,16); *6* — Тайгета (4,29); *7* — Плейона (5,08); *8* — (5,44); *9* — Целено (5,45); *10* — (5,64); *11* — Астеропа I (5,75); *12* — Астеропа II (6,41).

Расстояние П. от солнечной системы составляет 150 парсеков (ок. 500 световых лет); диаметр ок. 15 парсеков (ок. 50 световых лет). Все звёзды скопления движутся в пространстве по почти параллельным путям. Среднее расстояние между звёздами в центральных областях скопления составляет 0,3—0,5 парсека, т. е. звёздная плотность (число звёзд на единицу объёма) в П. в 50 раз больше звёздной плотности в окрестностях солнечной системы.

**ПЛИКАТИ́ВНЫЕ ДИСЛОКА́ЦИИ** (лат. plicatilis — складывающийся, от plico — складываю) — смятие пластов горных пород в складки в процессе тектонических движений земной коры. В советской геологич. литературе этот термин употребляется редко и обычно заменяется словами «складчатые дислокации», «складкообразование». П. д. противопоставляются *дизъюнктивным дислокациям* (см.), под к-рыми понимаются нарушения залегания горных пород с образованием в них трещин и разрывов и перемещением отдельных блоков относительно друг друга. См. *Дислокация* и *Складчатость горных пород*.

**ПЛИ́МУТ** — город на Ю.-З. Великобритании, в графстве Девоншир. Расположен на п-ове Корнуолл, у Ла-Манша, порт в заливе Плимут-Саунд. Ж.-д. узел. 209 тыс. жит. (1951). Слился с городами Стонхаус и Девонпорт. Крупная военно-морская база с судоверфями. Имеются также машиностроительные, авиационные и другие заводы. П.— один из центров рыболовства. Через порт проходят значительные внешнеторговые операции страны. Ввоз зерна, леса, угля, продовольствия; вывоз рыбы, каолина. Морской биологический ин-т.

П. был основан в 12 в. В 15—16 вв. П. превращается в значительный торговый и военный порт. В 16 в., благодаря своему выгодному географич. положению, стал отправным пунктом английской колониальной экспансии в Азию и Сев. Америку. После первой мировой войны 1914—18 особенно возросло значение П. как военного порта и центра военного судостроения. В 1918—20 рабочие П. и, в частности, докеры принимали активное участие в борьбе англ. пролетариата против антисоветской интервенции. Во время второй мировой войны 1939—45 город сильно пострадал от фашистских бомбардировок.

**ПЛИ́МУТ** — город на северо-востоке США, в штате Массачусетс. 14 тыс. жит. (1950) Порт. Металлообработка, крупный завод по производству канатов. В районе города в 1620 высадилась одна из первых партий колонистов, прибывшая из Англии на корабле «Мейфлауэр».

**ПЛИ́МУТРОК** (англ. Plymouth Rock) — порода общепользовательных (т. е. обладающих высокой яйценоскостью и дающих хорошего качества тушку) кур, выведенная в США в 19 в. По окраске оперения различают несколько разновидностей П.: полосатые, белые и др. Вес петухов 3,6—4,3 *кг*, кур 2,7—3,4 *кг*. Яйценоскость П. 160—180 яиц в год, средний вес яиц ок. 60 *г*. В СССР разводят П. в незначительном количестве, гл. обр. полосатых и реже белых.

*Лит.:* Никитин В. П., Частное животноводство, М.—Л., 1953.

**ПЛИ́МУТСКАЯ КОМПА́НИЯ** — английская монопольная торговая компания, существовавшая в 1606—20; была основана купцами Плимута (в Англии) и Бристоля. Хартией, полученной от короля Якова I, П. к. предоставлялось право на торговлю, рыбную ловлю и заселение значительной территории в Северной Америке. П. к. конкурировала с *Лондонской компанией* (см.). Деятельность П. к. способствовала колонизации территории на С. Америки.

**ПЛИ́МУТСКИЙ БОЙ** — морской бой между английским и голландским флотами 26 авг. 1652 южнее Плимута в период первой англо-голландской войны 1652—54. М. *Рюйтер* (см.) — командующий голл. эскадрой (к-рая насчитывала два 40-орудийных линейных корабля и 28 других, гл. обр. 30-орудийных, кораблей) — вёл из Голландии через Английский канал 60 коммерческих судов. 26 авг. 1652 он обнаружил, а затем атаковал в районе Плимута англ. эскадру адм. Ж. Эскью (12 линейных и до 30 других кораблей). П. б. продолжался 3—4 часа. Англ. флот, несмотря на значительное численное превосходство, вынужден был с наступлением темноты уйти в Плимут, потеряв 3 линейных корабля. 27 августа голл. суда, конвоируемые двумя вооружёнными судами, продолжали свой путь. Решительное и смелое нападение голландцев, тактич. искусство к-рых было выше, чем у англичан, принесло им победу и обеспечило проход через канал их коммерческих судов (см. *Англо-голландские войны 17 века*).

**ПЛИ́НИЙ МЛА́ДШИЙ** (Гай Плиний Цецилий Секунд; р. ок. 62—ум. ок. 114) — древнеримский государственный деятель и писатель. В 100 был консулом, в 111—113 — императорским наместником в малоазиатской провинции Вифинии. Из произведений П. М. до нас дошли 10 сборников писем к разным лицам, одна книга деловой переписки с императором Траяном по вопросам управления Вифинией и т. н. «Панегирик Траяну» — торжественно-благодарственная речь по поводу назначения П. М. консулом. Письма П. М. содержат большой историч. материал, характеризующий социальные отношения в Римской империи 1—2 вв. Интересны два письма, повествующие об извержении Везувия в 79, во время к-рого погиб дядя автора Плиний Старший. В письмах П. М., отличающихся тщательностью стилистич. обработки, выражено мировоззрение автора — типичного для своего времени филантропа-рабовладельца.

Соч. П. в рус. пер.: Письма, пер. М. Е. Сергеенко, А. И. Доватура и В. С. Соколова, М.— Л., 1950.

**ПЛИ́НИЙ СТА́РШИЙ,** Гай Секунд (23—79) — видный римский учёный и писатель. Занимал ряд крупных административных постов в Римской империи, был начальником флота в Мизене (Кампания). П. С. принадлежит ряд работ по естествознанию, истории, военному делу, риторике и филологии. Из них сохранилась «Естественная история в 37 книгах». «Естественная история», являющаяся по существу сводом знаний того времени, содержит сведения по астрономии, физике, географии, зоологии, ботанике, с. х-ву, медицине, истории и другим наукам. Материал в ней мало систематизирован, теоретич. обобщения отсутствуют. П. С. привлёк большое число разнообразных работ античных авторов, однако он некритически относился к используемым источникам. Его произведение в средние века сохраняло значение главного источника естественно-историч. знаний и дошло до нашего времени в многочисленных списках. П. С. погиб во время извержения Везувия в августе 79.

Издания: Plinius, Natural history..., v. 1—10, Cambridge — L., 1947—52 (Loeb classical library).

*Лит.:* Письма Плиния Младшего, пер. М. Е. Сергеенко, А. И. Доватура и В. С. Соколова, М.— Л., 1950.

**ПЛИ́НТУС** (от греч. πλίνθος — плита, плитка) — профилированная рейка (брусок), служащая для прикрытия стыковых щелей между полом и стенами, колоннами и т. п. Наличие П. позволяет улучшить звуковую и тепловую изоляцию помещения и предохранить его стены от случайных ударов при передвижке мебели, оборудования и др.; П. является также элементом архитектурного оформления помещения. Обычно П. выполняется из того же материала, что и пол; помимо дерева, материалом для П. могут служить также: керамика, бетон и др. Крепление П. осуществляется с помощью деревянных пробок и шурупов.

**ПЛИОГИ́ППУС** (Pliohippus) [от *плиоцен* (см.) и греч. ἵππος — лошадь] — ископаемая трёхпалая лошадь из плиоцена Сев. Америки, предок более поздних лошадей, с к-рыми очень сходна по строению черепа, зубов и костей скелета. П., повидимому, обитал в степях. См. *Лошадиные*.

**ПЛИОЗА́ВРЫ** (Pliosauroidea) [от *плиоцен* (см.) и греч. σαῦρα — ящерица] — подотряд ископаемых морских пресмыкающихся, известных из юрских и меловых отложений всех материков. Относятся к группе *плезиозавров* (см.). П. — крупные большеголовые хищники с мощными зубами, питались рыбой и головоногими моллюсками; превосходно плавали, имея ластообразные конечности. На территории СССР остатки П. обнаружены в верхнеюрских сланцах Заволжья и нижнеюрских отложениях Якутии. Черепа и другие кости П. экспонируются в Палеонтологическом музее Академии наук СССР (в Москве).

*Лит.:* Журавлев К. И., Находки остатков верхнеюрских морских рептилий в Савельевском сланцевом руднике, «Известия Акад. наук СССР. Серия биологическая», 1943, № 5; Меннер В. В., Остатки плезиозавров из среднеюрских отложений Восточной Сибири, «Труды Института геологических наук. (Акад. наук СССР)», 1948, вып. 98, Геологическая серия, № 30; Новожилов Н. И., Два новых плиозавра из нижнего волжского яруса Поволжья, «Доклады Акад. наук СССР», 1948, т. 60, № 1.

**ПЛИОПИТЕ́КИ** (Pliopithecus) [от *плиоцен* (см.) и греч. πίθηκος — обезьяна] — род ископаемых человекообразных обезьян. П. известны по многочисленным фрагментам верхних и нижних челюстей, обнаруженных в миоценовых и плиоценовых отложениях Европы, Азии и Африки. Различают 3 вида П. Наиболее известен П. древний, остатки к-рого впервые были обнаружены в 1837 франц. палеонтологом Э. Ларте в миоценовых отложениях Франции, а впоследствии другими учёными на территориях Австрии, Швейцарии и Чехословакии. Другие виды П. обнаружены в нижнемиоценовых отложениях Египта (П. тандиевский) и в нижнеплиоценовых отложениях Монголии (П. монгольский). Судя по морфологич. особенностям челюстей и зубов, П. — предки современных гиббонов.

**ПЛИОЦЕ́Н,** плиоценовая эпоха (от греч. πλεῖον — более и καινός — новый; греч. слог αι передаётся лат. «се»),— последняя эпоха третичного периода истории Земли [см. *Третичный период (система)*], вторая половина *неогена* (см.). В абсолютном летосчислении отвечает промежутку времени от 6 млн. до 1 млн. лет до настоящего времени. Осадки, отложившиеся за время П., выделяются в самостоятельный отдел; внизу они граничат с миоценовыми, вверху — с четвертичными отложениями. П. был установлен англ. геологом Ч. Лайелем в 1833.

Тектонич. движения в П., сопровождавшиеся энергичной вулканич. деятельностью, придали морям и континентам очертания, близкие к современным. В это время продолжалось формирование горных систем Юж. и Юго-Вост. Европы, Малой и Средней Азии, Сев. Африки и Америки. Одну из особенностей П. составляло разобщение и изоляция от Мирового океана нек-рых водных бассейнов. Так, на Ю.-В. Европы обособились Паннонский (Венгрия и Югославия), Гетский (Румыния), Эвксинский (Чёрное море) и Каспийский водоёмы. Вследствие этого стратиграфич. схемы П. детально разработаны лишь для отдельных бассейнов. В Зап. Европе преимущественно принято деление П. на плезанский (внизу) и калабрийский (вверху) ярусы. Континентальная фация калабрийского яруса известна под названием виллафранкского яруса. Схема подразделения П., разработанная акад. Н. И. Андрусовым (1911) для юга России и несколько дополненная работами советских исследователей, приводится в таблице.

Схема стратиграфического расчленения плиоцена.

| Основные подразделения | | Черноморский бассейн | Каспийский бассейн |
|---|---|---|---|
| Плиоцен | верхний | Гурийский горизонт<br>Таманский » | Апшеронский ярус<br>Акчагыльский » |
| | средний | Куяльницкий ярус<br>Киммерийский » | Продуктивная свита |
| | нижний | Понтический ярус | |

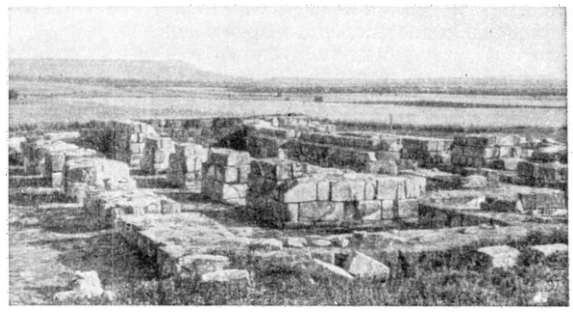
Отложения апшеронского яруса Каспийского бассейна иногда сопоставлялись с чаудинским горизонтом Черноморского бассейна. В настоящее время большинством исследователей этот горизонт синхронизируется с бакинским ярусом Каспийского бассейна и, т. о., уже относится к началу четвертичного времени. В нижнем П. Понто-Каспийский бассейн соединялся на З. через Гетский промежуточный водоём с Паннонским м. В среднем П. он сократился и распался на черноморскую и каспийскую части. В верхнем П. происходила крупная акчагыльская трансгрессия, захватившая Сев. Прикаспий вплоть до Среднего Поволжья и Прикамья и вновь соединившая на очень короткое время Каспий с Чёрным м. (Приазовьем).

В П. происходило дальнейшее развитие фауны и флоры в сторону приближения их к современным. Среди морских животных в это время господствовали пластинчатожаберные и брюхоногие моллюски, особенно солоноватоводные формы: кардииды, дрейссены, валенциеннезии и др. Из млекопитающих широким распространением пользовались лошадиные (гиппарионы), хоботные (мастодонты) и др. В растительном мире преобладали покрытосеменные, многие виды к-рых близки к современным. В Сев. полушарии большое развитие имели хвойные. Вечнозелёные растения к концу П. были оттеснены к Ю.

Осадки П. широко представлены как морскими, так и континентальными фациями. Среди первых преобладают разнообразные известняки, глины, пески, конгломераты; среди вторых — различного происхождения суглинки, супеси, галечники и др. Континентальные осадки распространены в депрессиях и межгорных впадинах Средней Азии (пестроцветы и красноцветы), а также в отдельных пунктах Европейской части СССР, в Зап. и Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Морские осадки океанич. типа имеют большое развитие на Сахалине и Камчатке. Вулканич. деятельность, особенно интенсивная в верхнем П., отобразилась в наличии среди осадочных пород прослоев вулканич. пеплов, наиболее частых в П. Сев. Кавказа, Закавказья и Туркмении. Плиоценовые отложения богаты нефтью, осадочными железными рудами, строительным известняком и другими полезными ископаемыми.

*Лит.:* Стратиграфия СССР, под ред. А. Д. Архангельского, т. 12, М.— Л., 1940 (см. статьи В. П. Колесникова и А. Г. Эберзина); Жинью М., Стратиграфическая геология, пер. с франц., М., 1952.

**ПЛИСКА** — древняя столица первого болгарского государства (до 893); в настоящее время — развалины возле села Плискова (б. Абоба) Новипазарской околии Коларовградского округа. Открыта в 1899—1900 при раскопках, производившихся Русским археологическим институтом в Константинополе. С 1930 исследуется Народным археологическим



Плиска. Развалины «Тронной палаты» в цитадели. 9 в.

музеем в Софии и Археологическим институтом Болгарской академии наук. Древняя П. состояла из цитадели со стенами толщиной 2 *м* 60 *см*, сложенными из каменных блоков, и окружающего её городского поселения, обнесённого земляным валом в форме прямоугольника. Общая площадь П. — 23 *км*$^2$. В цитадели открыты развалины т. н. Тронной палаты и Малого дворца, построенных из таких же блоков, как и крепостные стены. Рядом с ними раскопаны фундаменты дворцовой трёхнефной церкви, жилых домов и хозяйственных построек. Большое количество глиняных водопроводных труб свидетельствует об обильном водоснабжении столицы. На территории города открыты остатки монастыря, монументальной трёхнефной базилики 9 в. и целого ряда небольших церквей, жилищ и мастерских. Найдены гончарные печи, много фрагментов славянской керамики, оружие и орудия труда, предметы украшений, архитектурные детали и пр., что свидетельствует о высоком развитии ремёсел. В 893 столица Болгарии была перенесена в *Преслав* (см.).

*Лит.:* «Известия Русского археологического института в Константинополе», София, 1905, [т.] 10; Миятев Кр., Крумовнят дворец и други новооткрити постройки в Плиска, «Известия на Българския археологически институт», София, 1943, [т.] 14; Karasimeonoff P., Neue Ausgrabungen in der Residenz von Pliska, там же; Mijatev K., Der grosse Palast in Pliska und die Magnaura von Konstantinopol, там же, 1936, [t.] 10; Ivanova V., La grande basilique de Pliska, там же, 1938, [t.] 12; Разкопки и проучвания. III — Средневековен отдел, София, 1948 (Издания на народния археологически музей. Нова серия, № 3).

**ПЛИЙСКИ** — род птиц отряда воробьиных, то же, что *трясогузки* (см.).

**ПЛИСКОВ** — село, центр Плисковского района Винницкой обл. УССР. Расположено на р. Роське (бассейн Днепра), в 8 *км* от ж.-д. станции Погреби-

ще I. Маслозавод, инкубаторная станция. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В р а й о н е — посевы зерновых (гл. обр. пшеница), сахарной свёклы. Животноводство. 2 МТС, электростанция, 2 сахарных комбината.

**ПЛИССЕ́** (франц. plissé, от plisser — делать складки) — 1) Мелкие параллельные складки на ткани, приглаженные машинным способом или утюгом. 2) Ткань с такими складками.

**ПЛИТА́** (геол.) — участок земной коры, в пределах к-рого складчатое основание покрыто горизонтально или почти горизонтально залегающими осадочными породами. Нек-рые геологи рассматривают П. как относительно более подвижную часть *платформы* (см.) и противопоставляют её щиту. Если щит является частью платформы, характеризующейся медленным и продолжительным поднятием и выходом на поверхность кристаллич. основания, то для П. характерна бóльшая подвижность и прежде всего б. или м. значительное опускание, сопровождающееся накоплением толщи осадочных горных пород, покрывающих кристаллич. основание. Иногда термин «П.» употребляется как синоним платформы. Ввиду неопределённости термин «П.» не получил широкого распространения.

**ПЛИТА́ ГА́ЗОВАЯ** — нагревательный аппарат в виде небольшого стола с двумя или четырьмя горелками для приготовления пищи (см. *Газовые бытовые приборы*).

**ПЛИТА́ ПРАВИ́ЛЬНАЯ** — плоская стальная призматическая плита, употребляемая в машиностроении для правки металлич. листов и изделий путём нанесения ударов специальным деревянным молотком. Ручная малопроизводительная правка на П. п. вытесняется правкой на правильных машинах.

**ПЛИТА́ ПРОВЕ́РОЧНАЯ** — инструмент для проверки плоскостности металлических шаброванных поверхностей деталей машин. См. *Поверочная плита*.

**ПЛИТА́ РАЗМЕ́ТОЧНАЯ** (в м а ш и н о с т р о е н и и) — призматическая плита с верхней точно обработанной плоской поверхностью, служащей базисной плоскостью для геометрич. увязки размеров при *разметке* (см.) заготовок деталей машин. Малые П. р. размером до 1000 *мм*×1500 *мм* устанавливаются на деревянных или чугунных подставках, большие размером до 4000 *мм* × 6000 *мм* — на сплошных фундаментах или домкратах. В тяжёлом машиностроении применяются составные П. р. размером 15000 *мм* ×1500 *мм*.

**ПЛИТА́ РИХТОВА́ЛЬНАЯ** — то же, что *плита правильная* (см.).

**ПЛИ́ТКИ МЕРИ́ТЕЛЬНЫЕ** (правильнее — и з м е р и т е л ь н ы е) — плоскопараллельные концевые меры длины в форме плиток, размер к-рых определяется расстоянием между двумя параллельными измерительными плоскостями. П. м. изготовляются из инструментальной легированной стали. Рабочий размер плитки определяется срединной длиной, т. е. длиной перпендикуляра, опущенного из середины одной измерительной поверхности на плоскость, к к-рой притёрта другая измерительная поверхность плитки. П. м. получили весьма широкое распространение в машиностроении в качестве основных средств сохранения единства мер длины. П. м. применяются для воспроизведения и хранения единиц длины, для поверки и градуировки мер и измерительных приборов, для поверки контркалибров, калибров и др.

П. м. обладают многими ценными свойствами. Так, размеры плиток поддаются измерению непосредственно в длинах световых волн с чрезвычайно высокой точностью (до 0,00005 *мм*). П. м. обладают притираемостью, т. е. способностью прочно сцепляться измерительными поверхностями между собой (или с кварцевыми и стеклянными пластинами) при надвигании одной П. м. на другую. Это свойство позволяет составлять блоки из нескольких П. м., причём размер блока практически равен сумме размеров отдельных П. м., входящих в блок. Широкое внедрение плиток определило во многом пути развития техники измерения длин в машиностроении.

Основная масса приборов для измерения длин градуируется и поверяется непосредственно с помощью П. м.; при измерении длин относительным методом приборы устанавливаются на заданные размеры по П. м. (см. *Линейные и угловые измерения*). П. м. изготовляются для измерения длин от 0,3 *мм* до 2 *м*, а иногда и более. Наибольшее распространение получили П. м. от 1 до 100 *мм*, к-рые комплектуются в наборы с таким расчётом, чтобы из 2—5 П. м. составлялись блоки с интервалами в 0,01 *мм* (для нек-рых диапазонов размеров — в 0,001 *мм*). По величинам допусков на изготовление П. м. разделяются на 5 классов точности. Допустимые отклонения срединной длины плиток до 10 *мм* составляют от ±0,0001 *мм* (0-й класс точности) до ±0,0025 *мм* (4-й класс точности). В зависимости от точности аттестации и величин допустимых отклонений от плоскопараллельности П. м. разделяются на 6 разрядов. Плитки высшего (первого) разряда аттестуются с точностью до 0,00005 *мм* (длины до 10 *мм*). Размеры П. м. каждого последующего разряда сличаются с размерами плиток предыдущего разряда, причём погрешности аттестации постепенно увеличиваются и достигают для 6-го разряда ±0.001 *мм* (длины от 10 *мм*).

*Лит.* см. при ст. *Линейные и угловые измерения*.

**ПЛИ́ТОЧНЫЕ МОГИ́ЛЫ** — древние погребения в Монголии и Забайкалье конца бронзового и начала железного веков (7—3 вв. до н. э.). Известны своеобразными оградами из каменных плит и т. н. оленных камней (стел с изображением галопирующих оленей). П. м. открыты в 18 в. русскими академиками И. Г. Гмелиным и Г. Ф. Миллером. Исследованы раскопками советских археологов (Г. П. Сосновский в 1928—29, А. П. Окладников в 1948—52), выделившими археологическую культуру «плиточных могил». П. м. оставлены населением, принадлежавшим, повидимому, к монголоидной расе. Оно занималось скотоводством, жило патриархально-родовым строем, владело развитой техникой изготовления бронзовых орудий и оружия. Сходство форм орудий и оружия, а также «звериного стиля» в искусстве свидетельствует о прочных торговых и культурных связях с населением широкого пояса степей от Китая вплоть до Древней Скифии.

*Лит.:* С о с н о в с к и й Г. П., Плиточные могилы Забайкалья, в кн.: Труды отдела истории первобытной культуры [Гос. эрмитажа], т. 1, Л., 1941; Б о р о в к а Г. И., Археологическое обследование среднего течения р. Толы, в кн.: Северная Монголия, [т.] 2, Л., 1927 (Акад. наук СССР); О к л а д н и к о в А. П., Археологические исследования в Бурят-Монголии, «Известия Акад. наук СССР. Серия истории и философии», 1951, т. 8, № 5; К и с е л е в С. В., Монголия в древности, там же, 1947, т. 4, № 4; История Бурят-Монгольской АССР, под ред. А. П. Окладникова, т. 1, Улан-Удэ, 1951 (стр. 34—45).

**ПЛИ́ТОЧНЫЙ ЧАЙ** — чай, спрессованный в виде плитки из чайной крошки и мелких чаёв (высевки). Сырьём для П. ч. служат продукты естественного отсева, получающиеся при сортировке полуфабриката чёрного байхового чая на фабриках первичной переработки чайного листа. По своим свойствам и качеству П. ч. мало отличается от чёрного байхового чая. Основные районы потребления П. ч.: Казахская ССР, Восточная и Западная Си-

бирь, Башкирская, Татарская и Якутская АССР, Астраханская и Читинская области РСФСР. См. также *Чай*.

**ПЛИ́ТЫ И ПЛИ́ТКИ ОБЛИЦО́ВОЧНЫЕ** — строительные изделия для облицовки стен, покрытия полов и других частей зданий и сооружений, подвергающихся при эксплуатации агрессивному влиянию среды, интенсивному истиранию или другим особым эксплуатационным воздействиям. Применение П. и п. о. повышает долговечность отделываемых ими поверхностей и этим сокращает расходы на эксплуатацию зданий и сооружений. В большинстве случаев П. и п. о. имеют не только защитное, но и декоративное назначение (см. *Декоративные работы*).

По назначению различают П. и п. о.: для наружной облицовки зданий (фасадные); для конструктивной облицовки инженерных сооружений (плиты-оболочки гидротехнических сооружений, мостовых опор, набережных и т. п.); для облицовки внутренних стен зданий или отдельных помещений (ванных комнат, уборных, кухонь, производственных помещений, требующих особой чистоты, помещений для технологич. процессов, сопровождающихся большими выделениями влаги или агрессивных веществ); для покрытия полов в вышеназванных помещениях и в местах, подвергающихся интенсивному истиранию; для покрытия тротуаров и дорог различного назначения; для облицовки каналов, откосов, насыпей и др.; для защитной облицовки поверхностей, подвергающихся особо агрессивному влиянию высоких температур, кислот и других химич. реагентов (футеровочные термостойкие, кислотостойкие, термокислотостойкие П. и п. о.) и т. д.

П. и п. о. изготовляют в соответствии с их назначением из различных материалов и разными способами: из горных пород, подвергаемых механич. обработке (пилению, ударной или абразивной обработке, шлифовке, полировке и т. п.), формованием из расплавленных горных пород, из расплавленных шлаков и т. п. сырья, формованием из керамич. масс, из строительных формовочных растворов и бетонов на различных вяжущих (цемент, гипсовые и другие минеральные вяжущие) и разных заполнителях (песок, опилки и т. д.), из асбестоцементных, асбестобитумных, асбестосмоляных смесей, из древесносмоляных композиций (пластмассы с волокнистыми наполнителями), из асфальтовых растворов или бетонов и т. д.

Плиты из природного камня обладают высокими эксплуатационными и декоративными качествами, но сравнительно дороги (см. *Каменные строительные материалы, Камнеобработка*).

Из искусственных П. и п. о. наиболее часто применяют керамические (см. *Керамические плитки для полов, Керамические плитки облицовочные, Керамические фасадные плиты*).

Цементнопесчаные плитки изготовляют одноцветными многоцветными и мозаичными; однослойными и двуслойными; гладкими, рифлёными или со штампованным рельефным рисунком.

Гипсовые армированные картоном или гипсоволокнистые плиты применяют для внутренней отделки помещений в качестве т. н. сухой штукатурки; прессованные гипсовые плиты применяют для внутренней облицовки стен лестничных клеток.

Бетонные и железобетонные плиты для полов и внутренней облицовки производственных помещений делаются из мелкозернистого бетона на портландцементе. Для наружной облицовки применяют бетонные плиты плоские и профилированные, гладкие и фактурованные, однослойные и двуслойные (с декоративным слоем из цветного бетона) (см. *Бетонные изделия, Железобетонные изделия*).

Ксилолитовые плитки для полов изготовляют прессованием смесей, состоящих из магнезиальных вяжущих, щёлочестойких пигментов и опилок (иногда с добавлением древесной и минеральной муки).

Асбестоцементные облицовочные плиты изготовляют из смесей цемента и асбестовых волокон (см. *Асбесто-цементные изделия*).

Асбестобитумные плитки (иногда неправильно называемые асфальтовыми) изготовляют из смеси битумов с асбестовыми волокнами, минеральными наполнителями и пигментами. Для получения светлых цветов битум заменяют синтетическими смолами, получая. т. о., асбестосмоляные плитки, обладающие при надлежащем качестве синтетической смолы стойкостью против растворов кислот, щелочей и солей, механических воздействий и хорошим звукопоглощением.

Древесноволокнистые плиты и плитки для полов (искусственный паркет) изготовляют прессованием (под высоким давлением) смесей, состоящих из древесных волокон и синтетических смол.

Асфальтобетонные плиты для полов (а также для тротуаров и дорожных одежд) получают прессованием *асфальтового бетона* (см.).

П. и п. о. из плавленых горных пород (см. *Каменное литьё*) обладают высокой стойкостью против ряда химических, термических и механических воздействий. Белые и цветные П. и п. о. из расплавленных смесей горных пород (с различными добавками) находят применение для полов помещений предприятий пищевой и химической пром-сти.

Стеклянные плитки из непрозрачного цветного стекла с гладкой поверхностью (т. н. плитки «марблит») или с узорчатой поверхностью применяются иногда в качестве декоративной облицовки стен.

Металлические плиты ранее часто применялись для полов преимущественно культовых зданий при отсутствии подходящего природного камня. В настоящее время чугунные плиты употребляются гл. обр. в специальных производственных помещениях.

Размеры, форма, цвет и фактура поверхностей П. и п. о. бывают чрезвычайно разнообразными, т. к. зависят от назначения плит и от материала, из к-рого они выполняются. Обычно размеры плиток не превышают 200 *мм*×200 *мм*, размеры фасадных плит значительно больше (наиболее крупные у бетонных и железобетонных плит), а размеры железобетонных плит-оболочек, определяемых гл. обр. параметрами применяемых формующих и грузоподъёмных механизмов, достигают 15—20 $м^2$ (иногда и более).

Плитки для внутренней облицовки и полов бывают квадратные и четырёхугольные с разным соотношением сторон, шестиугольные, восьмиугольные; к ним изготовляются половинки, вкладыши, фасонные части для внешних и внутренних углов, плинтусов, карнизов. Крепление плиток производится с помощью строительных растворов или специальных мастик (в зависимости от материала плиток). Для увеличения сцепления поверхность тыльной стороны плиток делается рельефной. Фасадные и другие крупные плиты нередко соединяются с основанием конструктивной перевязкой, но чаще всего специальными металлич. скрепами (анкерами), защищёнными от коррозии.

*Лит.:* Справочник архитектора, т. 9, полутомы 1 — 2, под ред. Н. А. Попова, М., 1950.

**ПЛИ́ТЫ НЕСУ́ЩИЕ** — плиты, воспринимающие основные нагрузки и работающие на изгиб. П. н. бывают железобетонные, деревянные, легкобетонные и др. Применяются в гражданских, промышленных, гидротехнических и других сооружениях. Могут быть однопролётными, многопролётными и консольными. При отношении сторон в плане не более 3 : 2 П. н. можно рассчитывать с учётом работы плиты в двух направлениях, что позволяет уменьшить толщину плиты. В зависимости от характера закрепления П. н. могут быть: свободно опёртые, частично защемлённые (в т. ч. многопролётные неразрезные) и защемлённые.

Наибольшее применение получили железобетонные плиты. В растянутой зоне железобетонных плит укладывается рабочая и распределительная арматура. При необходимости уменьшения толщины плиты иногда применяется двойное армирование (в растянутой и сжатой зонах). При возведении монолитных железобетонных перекрытий целесообразно бето-

нирование П. н. в инвентарной (многократно оборачиваемой) опалубке, а также применение для армирования рулонных сварных сеток. Широкое распространение получили изготовляемые на заводах железобетонные, в т. ч. большеразмерные, П. н. для перекрытий (крупные панели весом до 5 *т*), перекрывающие целую комнату (см. *Железобетонные изделия*), а также армированные плиты из цементного раствора (армоцементные), отличающиеся малой толщиной и относительно небольшим весом и применяемые гл. обр. в покрытиях зданий. Плиты из армированного *лёгкого бетона* (см.) используются в качестве несущих и теплоизолирующих. Деревянные П. н. получили распространение в виде т. н. *дерево*плит (см.) из досок или брусков, соединённых гвоздями или нагелями.

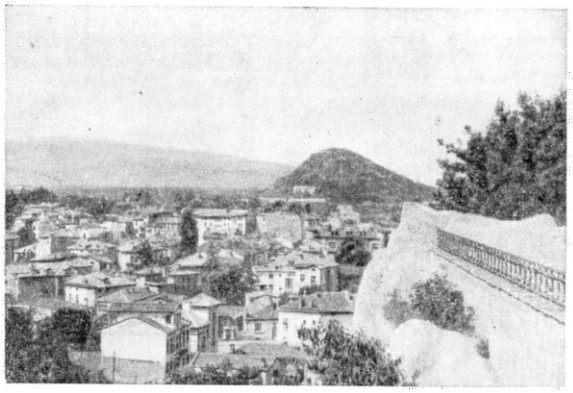
**ПЛИ́ФОН** (Плетон), Георгий Гемист (1355—1452) — византийский учёный и философ-идеалист, один из тех византийских деятелей, в трудах к-рых начали появляться гуманистич. черты, социально и идейно близкие западноевропейскому гуманизму. П. был горячим сторонником возрождения античной культуры. Разочарованный канонизированной и искажённой церковью философской системой Аристотеля, П. ставил своей задачей возрождение платонизма. Взгляды П. оказали влияние на западноевропейских гуманистов, с к-рыми он завязал связи во время поездки в Италию для участия во Флорентийском церковном соборе, где П. выступал против унии католической и православной церквей. Бо́льшую часть своей жизни П. провёл в Пелопоннесе, при дворе морейских деспотов. Здесь он выступал не только как философ, но и как политич. деятель, стремившийся путём реформ возродить византийское государство. В 1415 в трёх записках о положении Пелопоннеса императору Мануилу II и его сыну — морейскому деспоту Феодору, оставшихся безрезультатными, П. рекомендовал отменить индивидуальную собственность на землю, разделить население на податное и служилое сословия, ввести в Пелопоннесе единый натуральный налог, чтобы сделать деньги ненужными. Из многочисленных сочинений П. сохранилось немногое, в т. ч. фрагменты его главного труда «Законы».

**ПЛИ́ЦА** — 1) Рабочий орган (лопасть) гребного колеса, имеющий форму прямоугольной пластины, использующий реакцию отбрасываемой им воды при вращении колеса для движения судна (см. *Колесо гребное*). 2) Простейший механизм отлива воды из судна, имеющий вид подвешенного деревянного совка с ручкой, за к-рую качает матрос-водолив; применяется на простых деревянных судах.

**ПЛОВ** (от перс. полоу), пилав (от турецк. pilâv),— рассыпчатая рисовая каша, обычно заправленная жиром с мясом (баранина, курица, кролик) или рыбой (севрюга, кутум, жерех), овощами, яйцами, фруктами.

**ПЛО́ВДИВ** — город в Болгарии, на р. Марице. Второй по численности населения. Ок. 130 тыс. жит. Адм. центр Пловдивского округа. Важный ж.-д. узел. Крупный промышленный центр: машиностроение, авторемонтный и инструментальный заводы; табачная, хлопчатобумажная, шёлковая промышленность, производство сахара, консервов, пива. Известен международными ярмарками-выставками. При народно-демократическом строе созданы институты медицинский, сельскохозяйственный и пищевкусовой промышленности. Имеются богатый музей, библиотека, Народный театр.

Первое поселение на месте современного П. возникло при фракийцах. После захвата Фракии Филиппом II Македонским (4 в. до н. э.) г. Эвмолпиады, существовавший на месте будущего П., был переименован в Филиппополь. В 1360 был захвачен турками. Название Плодив или П. впервые встречается в 17 в., когда он стал одним из главных болгарских экономич. и культурных центров. С конца 18 в. — крупнейший город Юж. Болгарии. После Берлинского конгресса 1878 и до 1885 — адм. центр т. н. Вост. Румелии. 18 сентября 1885 в П. было провозглашено воссоединение Сев. и Юж. Болгарии.



Общий вид г. Пловдив.

16 декабря 1947 в Кричиме у П. подписан албано-болгарский договор о дружбе, сотрудничестве и взаимопомощи.

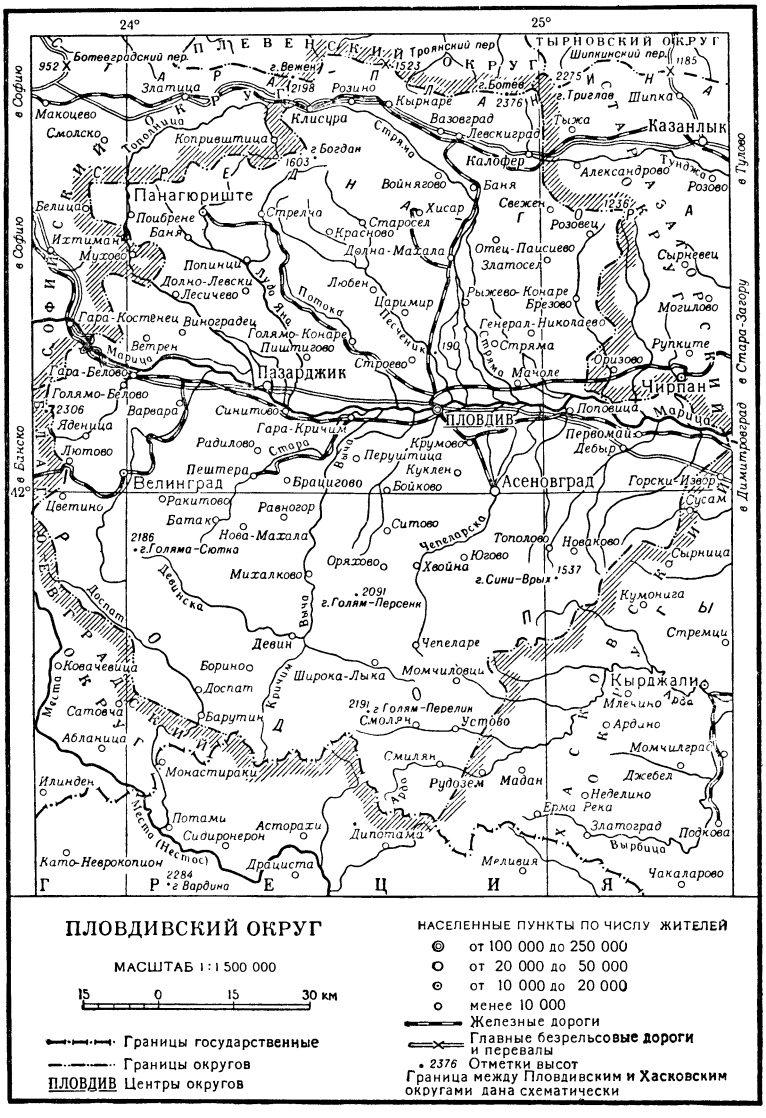
Пловдив. Здание Народного театра.

**ПЛО́ВДИВСКИЙ ДОГОВО́Р 1947** — договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи между Народной Республикой Болгарии и Народной Республикой Албании; заключён 16 дек. 1947 в Кричиме, у г. Пловдив (Болгария) сроком на 20 лет. Договаривающиеся стороны обязались консультироваться по всем важным международным вопросам, к-рые относятся к интересам обеих стран или интересам поддержания мира и международного сотрудничества, и действовать в соответствии с Уставом Организации объединённых наций. Стороны договорились принимать совместно все необходимые меры для обеспечения взаимной безопасности, независимости и территориальной целостности. В случае, если Германия или какое-либо другое государство совершит акт агрессии против одной из договаривающихся сторон, другая сторона окажет немедленную военную и всякую другую помощь жертве агрессии. Болгария и Албания обязались не заключать никаких союзов, направленных против одной из сторон, заключивших данный договор. Обе стороны обязались осуществлять самое тесное сотрудничество во всех областях экономической и культурной жизни.

**ПЛО́ВДИВСКИЙ О́КРУГ** — округ на Ю. Болгарии. Площадь ок. 13,2 тыс. *км*². Адм. центр — г. Пловдив.

Поверхность преимущественно гориста. На С. поднимаются юж. склоны Средней Стара-Планины (гора Ботев, 2376 *м*) и хребты Средна-Горы (гора Богдан, 1603 *м*). Между ними располагается Левскиградская (Карловская) котловина, пересекаемая р. Стрямой. Южную часть П. о. занимают Верхне-Фракийская низменность (западная часть), орошаемая р. Марицей и её многочисленными притоками, и хребты Западных Родоп (гора Голям-Перелик, 2191 *м*). Юж. часть П. о. находится под влиянием средиземноморского климата, благодаря чему на низменности средняя температура января составляет ок. 0°, июля +22°. Годовое количество осадков 500—600 *мм*. В горах климат более суровый. В естественном растительном покрове гор преобладают дубовые и буковые леса, в верхних участках склонов Зап. Родоп — хвойные леса.

Промышленность П. о. при народно-демократическом строе подверглась реконструкции и значительному расширению. По производству табачных изделий, плодоовощных консервов и розового масла П. о. занимает первое место в стране. Имеются предприятия машиностроительной, лесохимической, деревообрабатывающей, резиновой и текстильной пром-сти; добываются свинцово-цинковые и медные руды. Наиболее важными промышленными центрами являются Пловдив и Пазарджик. Построены гидроэлектростанции и оросительные системы, на П. о. приходится более $^1/_3$ орошаемой площади во всей Болгарии. Сельское хозяйство специализируется на производстве табака, хлопка, винограда, овощей, эфирномасличных культур. Успешно развивается производственное кооперирование крестьянских хозяйств. Через П. о. проходит ж.-д. магистраль международного значения Берлин — Стамбул; округ соединён ж.-д. линией с черноморским портом Бургас.




**ПЛОВУ́ЧАЯ БА́ЗА** — в военно-морском флоте вспомогательное судно, предназначенное для обеспечения стоянки, материально-технического снабжения, ремонта малых боевых кораблей (ныне и самолётов морской авиации), а также для обслуживания их личного состава. Водоизмещение П. б. от 1500 *т* до 20000 *т*, скорость хода 12—20 узлов (22—37 *км* в час); вооружение артиллерийское, главным образом для защиты от самолётов противника.

П. б. появились в военно-морских флотах в конце 19 в. Во время первой мировой войны 1914—18 они получили значительное распространение. Опыт второй мировой войны 1939—45 показал, что наличие П. б. позволяет быстро перебазировать соединения флота в районы, где нет береговых баз. Наиболее распространены П. б. подводных лодок, эсминцев и морской авиации. П. б. подводных лодок обеспечивают соединения подводных лодок стоянкой; снабжают их торпедами, снарядами, топливом, кислородом, дистиллированной водой, сжатым воздухом, электроэнергией, продовольствием; производят зарядку аккумуляторных батарей, текущий ремонт механизмов, вооружения, оборудования и корпуса; предоставляют личному составу помещения для проживания. П. б. нек-рых малых подводных лодок и торпедных катеров снабжены устройствами для их быстрого подъёма и спуска. Эти П. б. позволяют увеличить район действия подводных лодок и торпедных катеров. На П. б., как правило, размещается штаб базирующегося соединения кораблей и гидроавиации.

**ПЛОВУ́ЧАЯ БРАНДВА́ХТА** — несамоходное судно на внутренних водных путях, большей частью с деревянным корпусом и одно- или двухэтажной надстройкой, предназначенное для проживания экипажей дноуглубительных караванов или другого персонала, обслуживающего путевые работы.

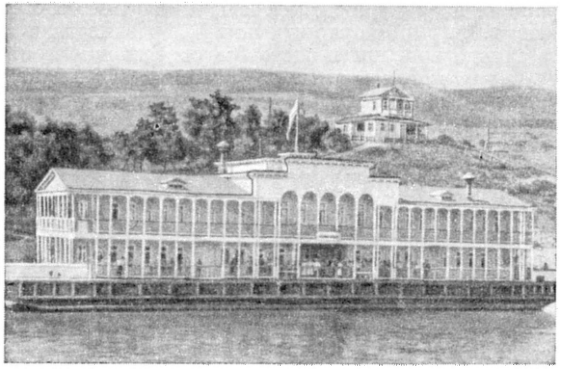
*Лит.:* Дормидонтов Н. К., Конструкция и устройство судов внутреннего плавания, ч. 1, М.—Л., 1953; Звонков В. В., Комплексная типизация технических средств внутреннего водного транспорта, М., 1948.

**ПЛОВУ́ЧАЯ КИТОБО́ЙНАЯ БА́ЗА** — см. *Китобойная плавучая база* и *Китобоец*.

**ПЛОВУ́ЧАЯ МАСТЕРСКА́Я** — вспомогательное несамоходное морское или речное судно, приспособленное для выполнения навигационного ремонта флота в портах или на рейдах, а также для обеспечения зимнего ремонта в неприспособленных для этого пунктах зимовки судов.

*Лит.:* Максимович А. П., Морские судоремонтные предприятия. Проектирование и оборудование, Л.—М., 1939; Звонков В. В., Комплексная типизация технических средств внутреннего водного транспорта, М., 1948.

**ПЛОВУ́ЧАЯ ПРИ́СТАНЬ** (дебаркадер) — специально оборудованное судно, служащее для причаливания и стоянки различных судов, для посадки и высадки пассажиров и производства погрузочно-разгрузочных операций. П. п. ставится в местах, где колебания горизонта воды достигают значительной величины (под влиянием паводков, приливно-отливных явлений и т. п.), а естественный уклон берегов не допускает подхода судов к ним из-за недостаточной глубины. С берегом П. п. сообщается сходней (мостками). Корпуса П. п. строятся деревянными, железобетонными, реже стальными, причём особо прочным делается набор, воспринимающий горизонтальную нагрузку от причаливающего судна. П. п. имеет развитое надводное строение: одно- или двухэтажную деревянную надстройку (см. рис.), в к-рой располагаются служебные и пассажирские или грузовые помещения: залы ожидания, билетные кассы, рестораны и др.



Плавучая грузо-пассажирская пристань с железобетонным корпусом.

*Лит.:* Звонков В. В., Комплексная типизация технических средств внутреннего водного транспорта, М., 1948; Потапов П. С., Речной флот в пятой пятилетке, «Речной транспорт», 1953, № 2; Добин Л., Задачи архитекторов при проектировании новых речных дебаркадеров, «Морской и речной флот», 1953, № 4.

**ПЛОВУ́ЧЕСТЬ СУ́ДНА** — самое важное мореходное качество судна, заключающееся в способности держаться в заданном положении на воде или под водой. Плавание судна в определённом положении обеспечивается равенством веса судна и гидростатич. силы поддержания, или силы плавучести (произведение объёма погружённой части судна на удельный вес воды). П. с. обеспечивается водонепроницаемостью погружённой части корпуса. Мерой П. с. является объём погружённой части корпуса. Судно, плавающее в полупогружённом состоянии, может, принимая груз, увеличивать свой вес за счёт запаса плавучести, т. е. за счёт объёма надводных непроницаемых частей корпуса (см. *Надводный борт*). На боевых кораблях боевой запас плавучести — объём непроницаемой надводной части корабля, защищённой броней. Судно, плавающее в погружённом состоянии (см. *Подводная лодка*), может обладать положительной плавучестью, когда оно стремится всплыть, и отрицательной плавучестью, когда оно стремится погрузиться. В первом случае сила плавучести больше веса, а во втором случае — наоборот. В обоих случаях подводная лодка может на ходу держаться на определённой глубине с помощью горизонтальных рулей. См. также *Непотопляемость судна*.

*Лит.:* Поздюнин В. Л., Избранные труды, т. 2— Энциклопедия судостроения, ч. 1—2, М.— Л., 1951 (гл. 5—6).

**ПЛОВУ́ЧИЙ ЗЕМСНАРЯ́Д** — судно технического флота, предназначенное для высасывания грунта из-под воды. См. *Землесосный снаряд*, *Землесос*, *Земснаряд*.

**ПЛОВУ́ЧИЙ ЗЕРНОПЕРЕГРУЖА́ТЕЛЬ** — судно, оснащённое оборудованием для разгрузки зерновозов и транспортировки зерна на склад для временного хранения, в ж.-д. вагон или автомобиль для дальнейшего следования. Нередко П. з. перегружает зерно из одного судна в другое. Механический П. з. оборудован системой ковшовых ленточных элеваторов (норий) и транспортёров (см. *Конвейер*). Производительность механического П. з. до 100 *т/час*. Пневматический П. з. состоит из понтона, оборудованного системой вакуумных насосов, разгрузителей, шлюзовых затворов и трубопроводов (см. *Пневматический транспорт*). Производительность его до 200 *т/час*.

**ПЛОВУ́ЧИЙ КРАН** — подъёмный кран, установленный на плавучем понтоне и передвигающийся своим ходом или с помощью буксира. См. *Кран подъёмный*.

**ПЛОВУ́ЧИЙ МАЯ́К** — морской предостерегательный знак, представляющий собой судно специальной конструкции водоизмещением от 150 до 800 *т*, снабжённое маячно-технич. оборудованием. П. м. ставится на якорь на выступающих далеко в море отмелях или на рифах, отдельно лежащих в море. Служит для ограждения навигационных опасностей в точке, координаты к-рой известны мореплавателям. П. м. бывают самоходные и несамоходные. Иногда П. м. устанавливается также у входа в пролив, канал, фарватер и используется в качестве лоцманской станции, где суда могут получить лоцмана для дальнейшей проводки в опасном районе. Такие П. м. называются приёмными. В качестве источника света на П. м. применяется гл. обр. электрич. освещение. Кроме светотехнич. средств, на П. м. обычно имеются акустические воздушные, а иногда и подводные звукоотправители (сирены, наутофоны, подводные колокола и т. п.) для подачи во время тумана и плохой видимости сигналов, улавливаемых *гидрофонами* (см.) проходящих мимо судов, а также радиомаячная установка (см. *Радиомаяк*) и радиотелеграф для связи. Корпус П. м. покрывают приметной краской (часто красной). На обоих бортах на широкой белой полосе наносится название П. м. Обычно на П. м. имеются спасательные средства для оказания помощи людям с терпящих бедствие судов. Экипаж П. м. обслуживает все механизмы и устройства судна.

**ПЛОВУ́ЧИЙ УГЛЕПЕРЕГРУЖА́ТЕЛЬ** — судно, оснащённое оборудованием для погрузки и выгрузки угля и служащее обычно для бункеровки (снабжение топливом) судов. П. у. бывают самоходные и несамоходные. Несамоходный П. у. оборудуется бункерами ёмкостью в 20 *т*. Производительность

несамоходного П. у. превышает 150 *т/час*. Самоходные П. у. (бункеровщики) бывают двух типов. П. у. 1-го типа (производительность 100 *т/час*) имеет открытые трюмы и краны с самозахватами(грейферами). Этот П. у. выходит навстречу судам и на ходу снабжает углем. Второй тип (производительность до 200 *т/час*) оборудован специальной башней, в к-рой размещается загрузочный бункер и весовое устройство. Уголь, подаваемый краном в бункер башни, после взвешивания передаётся на бункеруемое судно по выдвижным лоткам или конвейерам. Самоходные П. у. используются также для перегрузки угля из одного судна в другое (бортовая перевалка), а также из судна на береговой склад и обратно совместно с береговыми механизмами. Для перегрузки угля используются также и плавучие ленточные транспортёры.

*Лит.:* Иттенберг И. А., Организация и механизация грузовых работ на речном транспорте, М., 1952.

**ПЛОВУ́ЧИЙ ЯКО́РЬ** — устройство, находящееся в почти неподвижном плавучем состоянии в воде и применяемое для замедления перемещения судна или удержания его носом против ветра и волны (см. *Дрейф*). Шлюпочный П. я. изготовляется из парусины в виде усечённого конуса с двумя обручами. К раструбу привязывают 3—4 оттяжки, соединённые вместе, и к ним трос, длиной не менее утроенной длины шлюпки. П. я. для более крупных судов сооружается из двух толстых брёвен, связываемых накрест. К брёвнам привязывается сложенный вдвое плотный брезент в виде квадрата. Для придания всему устройству вертикального положения к концу одного из брёвен крепится верп (запасный якорь), а к противоположному концу — трос-оттяжка. В середине П. я. привязывается трос (дректов).

**ПЛОД** — организм млекопитающего животного или человека в утробный период развития после закладки основных систем органов, когда происходит интенсивное нарастание массы тела. У близких в таксономическом отношении млекопитающих животных при почти одинаковой продолжительности у них зародышевого периода продолжительность плодного периода различна (см. *Зародышевое развитие*).

Плод человека — внутриутробный младенец от конца 2-го месяца до рождения. Каждому месяцу внутриутробного развития П. свойственны определённые признаки, по к-рым можно судить о возрасте П.; среди них большое значение имеют рост (длина) и вес П. Длина П. (в сантиметрах) до конца 5-го лунного месяца равна квадрату числа месяцев (т. е. 1, 4, 9, 16, 25 *см*); от конца 6-го лунного месяца и до конца 10-го длина П. равняется числу месяцев, помноженному на 5 (т. е. 30, 35, 40, 45, 50 *см*). Вес плода от 30 *г* (3 месяца) до 680 *г* (6 месяцев) и 2 400 *г* к концу 9 мес. Зрелый П. имеет, т. о., среднюю длину в 50 *см* и средний вес в 3300 *г*. Доношенность П. определяется не только его длиной и весом; следует учитывать и специальные признаки зрелости (см. *Доношенность*). Вредное влияние на П. может оказать работа беременной, если она связана с переутомлением или с возможностью хронич. отравления (напр., свинцом, ртутью). Неправильное развитие П. или его заболевания влекут за собой т. н. врождённые *уродства* (см.). Советское законодательство охраняет здоровье беременной женщины и утробного П. (перевод беременных на более лёгкую работу, на дневную смену при работе в ночной, предоставление отпуска до родов и т. д.). П., родившиеся между 26-й и 28-й неделями (т. н. пограничные плоды), могут выжить лишь в виде исключения, и в дальнейшем смертность таких недоношенных П. велика. П., родившиеся в конце 9-го лунного месяца (на 34—36-й неделе), при соответствующем уходе вполне жизнеспособны (см. *Недоношенный ребёнок*). Необходимые для развития П. питательные вещества доставляются ему через *плаценту* (см.) материнской кровью, к-рая, однако, не смешивается с кровью П. Движения П. начинаются очень рано, но самой беременной они ощущаются с половины 5-го месяца, а повторно беременной — несколько раньше. Работа сердца П. начинается еще в зародышевом периоде, однако сердцебиения П. могут быть восприняты ухом со стороны живота беременной лишь с конца 5-го месяца. Лёгкие П. находятся в спавшемся состоянии, лишь тотчас после рождения они расправляются под влиянием первых дыхательных движений.

*Лит.* см. при ст. *Недоношенный ребёнок*.

**ПЛОД** (fructus) — орган покрытосеменных растений, заключающий семена и образующийся, как правило, после оплодотворения; исключение составляют т. н. партенокарпические П., развивающиеся без оплодотворения и часто не содержащие семян (см. *Партенокарпия*). П. образуются из пестика и других частей цветка. Форма плодов, их размер, окраска чрезвычайно разнообразны.

Строение. Наружную часть П., а у мясистых нередко основную его массу, составляет околоплодник (перикарпий) — разросшаяся и видоизменённая стенка завязи,— способствующий формированию, защите и распространению семян; последние развиваются внутри П. в полостях (гнёздах) на особых выростах — плацентах. В околоплоднике различают три слоя: внеплодник, межплодник и внутриплодник — различной толщины, консистенции и строения у разных П. (подробнее см. *Околоплодник*).

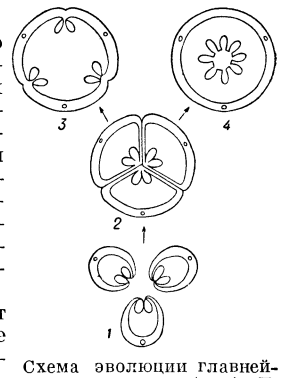


Схема эволюции главнейших типов плодов (по А. Л. Тахтаджяну): *1* — апокарпные плоды; *2* — синкарпные плоды; *3* — паракарпные плоды; *4* — лизикарпные плоды.

В образовании П. могут принимать участие, кроме пестика: цветоложе (земляника, лютик), гинофор (каперцы, некоторые гвоздичные), околоцветник (свёкла, шелковица), чашечка (белена, яблоня), венчик и тычинки (клевер, некоторые астрагалы), цветковые и колосковые чешуи (многие злаки), прицветники (лебедовые).

У нек-рых примитивных растений, напр. из сем. лютиковых, П. целиком образуется из разросшегося и видоизменённого гинецея (совокупность плодолистиков, образующих один или несколько пестиков) без участия других органов цветка. В процессе истор. развития растений, в связи со специализацией П., развитием приспособлений к защите и распространению семян, всё большее количество частей цветка и соцветия принимало участие в формировании П.

Многие ботаники делят П. на настоящие и ложные, относя к первым только те, к-рые возникают из разросшейся завязи, а ко вторым — П., в образовании к-рых принимают участие и другие части цветка, что неправильно.

Классификация. Первыми классификациями П. были искусственные классификации, которых до сих пор придерживаются многие ботаники; они

Апокарпные плоды: 1 — сочная однолистовка (воронец, Actaea spicata); 2—3 — многокостянка (2 — малина, Rubus idaeus; 3 — ежевика, R. caesius); 4—6 — однокостянка (4 — вишня, Cerasus vulgaris; 5 — персик, Armeniaca vulgaris; 6 — слива, Prunus domestica). Синкарпные плоды: 7—9 — померанец (7 — лимон, Citrus limon; 8 — апельсин, C. sinensis; 9 — мандарин, C. unshiu); 10 — гранатина (гранат, Punica granatum); 11 — верхняя синкарпная костянка (крушина, Rhamnus cathartica); 12—14 — верхняя синкарпная ягода (ува) (12 — ландыш, Convallaria majalis; 13 — помидор, Lycopersicum esculentum; 14 — виноград, Vitis vinifera); 15 — нижняя синкарпная костянка (бузина, Sambucus racemosa); 16—17 — нижняя синкарпная ягода (баккa) (16 — клюква, Oxycoccus quadripetalus; 17 — жимолость, Lonicera xylosteum); 18—21 — яблоко (18 — яблоня, Malus domestica; 19 — рябина, Sorbus aucuparia; 20 — груша, Pyrus communis; 21 — боярышник, Crataegus sp.). Паракарпные плоды: 22 — нижняя паракарпная ягода (крыжовник, Grossularia reclinata); 23—24 — тыквина (23 — арбуз, Citrullus vulgaris; 24 — огурец, Cucumis sativus); 25 — тыква, Cucurbita repo.

*К ст. Плод.*

Апокарпные плоды: 1 — многолистовка (купальница, Trollius europaeus); 2 — трёхлистовка (борец, Aconitum excelsum); 3 — однолистовка (живокость, Delphinium consolida); 4 — многоорешек (чистяк, Ficaria verna); 5 — боб (жёлтая акация, Caragana arborescens). Синкарпные плоды: 6 — верхняя синкарпная коробочка (зверобой, Hypericum perforatum); 7 — рэгма (клещевина, Ricinus communis); 8 — стеригма (герань, Geranium pratense); 9 — карцерула (липа, Tilia cordifolia); 10 — двукрылатка (клён, Acer tataricum); 11 — ценобий (воробейник, Lithospermum arvense); 12 — нижняя синкарпная коробочка (касатик, Iris sibirica); 13 — жёлудь (дуб, Quercus robur); 14 — орех (лещина, Corylus avellana); 15 — вислоплодник (борщевик, Heracleum sibiricum). Паракарпные плоды: 16 — верхняя паракарпная коробочка (фиалка, Viola arvensis); 17 — стручочек (ярутка, Thlaspi arvense); 18 — зерновка (пшеница, Triticum aestivum); 19 — нижняя паракарпная коробочка (ятрышник, Orchis maculata); 20 — семянка (подсолнечник, Helianthus annuus). Лизикарпные плоды: 21 — лизикарпная крыночка (очный цвет, Anagallis arvensis).

*К ст. Плод.*

основаны на чисто внешних признаках П. (консистенция околоплодника, число семян, способность к вскрыванию или распадению на части) и не отражают генетич. отношений, а нередко и противоречат им. Обычно П. делят на простые и сложные. Простые разделяют на сухие и сочные. Среди сухих различают: а) многосеменные вскрывающиеся (листовка, боб, стручок, мешочек, коробочка, крыночка и др.), б) многосеменные невскрывающиеся, к-рые разделяют, в свою очередь, на членистые (членистый боб и стручок) и дробные (двукрылатка, вислоплодник и др.), и в) односеменные невскрывающиеся (орех, орешек, крылатка, семянка, зерновка). Среди сочных П. выделяют: а) многосеменные (ягоды, тыквина, яблоко, померанец, гранатина) и б) односеменные (костянка). Сложные П. в искусственных классификациях называют, исходя из названий простых П., сложной листовкой, сложной семянкой, сложной костянкой и т. д.

В отличие от искусственных, естественные классификации основываются на совокупности морфологических признаков и в той или иной степени отражают происхождение одних типов П. из других.

Наиболее совершенными среди естественных классификаций являются разрабатываемые в настоящее время морфогенетические классификации плодов, основывающиеся на признаках, важных для установления путей развития П.: строение гинецея, характер и степень участия в образовании П., кроме пестика, других органов цветка и соцветия, число, расположение и способы срастания плодолистиков, число и характер прикрепления семяпочек и др. П. делятся на: апокарпные — образовавшиеся из несросшихся пестиков, и ценокарпные — происшедшие из сростнолистного гинецея. Ценокарпные П., в свою очередь, разделяются на синкарпные (дву- или многогнёздные, с плацентами во внутренних углах гнёзд), паракарпные (одногнёздные, с постенной или основной плацентацией) и лизикарпные (одногнёздные, с центральной колончатой плацентацией). О плацентации подробнее см. в статье *Пестик*.

В зависимости от степени участия в образовании П. различных органов цветка, П. могут быть, напр., голыми или обёрнутыми, свободными или погружёнными и т. д. В зависимости от положения завязи различают верхние и нижние П.

Апокарпные П. являются наиболее примитивными. Среди них исходным типом П. считается голая верхняя спиральная многолистовка (купальница). Из неё в процессе историч. развития растений в результате уменьшения числа плодолистиков образовались пяти-, трёх-, дву- и однолистовка (борец, живокость, пеон), изменением взаимного положения плодолистиков — циклич. многолистовка (толстянковые), уменьшением числа семяпочек до одной — многоорешек (лютик), образованием сочного околоплодника — сочная многолистовка (аноновые). Из однолистовки, возможно, произошёл боб, отличающийся от неё способом вскрывания (не только по брюшному шву, но и по средней жилке); боб может быть сочным (цератония), членистым (копеечник), ореховидным (эспарцет), ложнодвугнёздным (астрагалы) и т. д. Многокостянка (малина) произошла, повидимому, из многоорешка путём изменения тканей околоплодника, а однокостянка (вишня) — также из многоорешка в результате уменьшения числа плодолистиков.

Синкарпные П. возникли из циклич. многолистовки в результате срастания плодолистиков. Из верхней завязи образовалась верхняя синкарпная коробочка (сборный карпологич. тип). Из неё в процессе филогенеза растений произошли: дробная коробочка молочая (т. н. рэгма) и герани (т. н. стеригма); в результате недоразвития гнёзд и семяпочек (кроме одной) — П. липы (карцерула), недоразвития семяпочек (кроме двух) — П. клёна (двукрылатка), образования ложной перегородки в гнёздах — П. губоцветных и бурачниковых (ценобий); формирования сочного околоплодника — многочисленные синкарпные ягоды (у́вы) винограда, ландыша, паслёна и др., синкарпные костянки крушины, померанец цитрусовых. Из нижней завязи образовались: нижняя синкарпная коробочка (касатиковые), гранатина (гранат), жёлудь (дуб, орех, лещина), яблоко (яблоня), нижняя синкарпная ягода — бакка (жимолость) и костянка (бузина), вислоплодник (зонтичные) и двусемянка (мареновые).

Паракарпные П. возникли из синкарпных. К ним относятся из верхних П.: верхняя паракарпная коробочка (фиалка, ива), маковка (мак), концептакул (П. других маковых), стручок и стручочек (крестоцветные), зерновка (злаки), паракарпная ягода (каперцы) и костянка (кокосовая пальма). Из нижних П. в эту группу входят: нижняя паракарпная коробочка (орхидные), семянка (сложноцветные), тыквина (тыквенные) и др.

Лизикарпные П., происшедшие также из синкарпных, включают лизикарпную коробочку (гвоздичные, первоцветные), крыночку (очный цвет) и костянку (мирзиновые).

Указанные главные типы П. не охватывают всего их разнообразия. Подлинно морфогенетич. классификация П., отражающая пути их возникновения и изменения в индивидуальном и историч. развитии, находится еще в начале разработки. Однако такая классификация тем более необходима, что она помогает построению филогенетич. системы растений.

Значение плода для растения. Основное значение П. заключается в защите и распространении формирующихся в нём семян. В связи с этим бо́льшую роль играет околоплодник. До созревания семян он защищает их от высыхания, механич. повреждений, а также поедания животными; последнее связано с тем, что в этот период в околоплоднике нередко накапливаются ядовитые, кислые или вяжущие вещества, к-рые при созревании П. исчезают. Околоплодник зрелых П. содействует распространению семян благодаря разнообразным приспособлениям. Распространение П., а с ним и семян, может происходить при помощи ветра, воды, животных, а также человека.

П., распространяемые с помощью ветра, имеют различные приспособления, способствующие поддержанию в воздухе: хохолок (сложноцветные), перистый столбик (ломонос, дриада), крылатые выросты (ясень, клён, вяз), кроющий лист соцветия (липа) и др. (см. *Анемохория*). У П., разносимых водой, наблюдается развитие в околоплоднике воздухоносной ткани или образование снаружи различных выростов, наполненных воздухом. Такие П., напр. у осок, у многих водных растений, могут долгое время плавать по воде, не теряя жизнеспособности (см. *Гидрохория*). П., снабжённые различными цепкими выростами — крючками, щетинками, шипами,— напр. у липучки, моркови, репейника, могут прицепляться к шерсти животных и разноситься на некоторое расстояние; П., имеющие сочный околоплодник, могут распространяться при помощи птиц (см. *Орнитохория*) или других животных, поедающих эти П. (см. *Зоохория*). Человек также уча-

ствует в распространении П. как сознательно (интродукция), так и бессознательно, перенося П. и семена сорных и нек-рых дикорастущих растений как примесь к посевному материалу, с органич. удобрениями и др. (см. *Антропохория*).

Хозяйственное значение. П. растений имеют большое значение в жизни человека. Они содержат большое количество важнейших питательных веществ: белков, жиров, углеводов, витаминов, и составляют в свежем, сухом, консервированном или переработанном виде существенную часть пищевого рациона. Поэтому с давних времён человек собирает П. дикорастущих растений и разводит растения, приносящие ценные для него П., создавая многочисленные новые сорта зерновых, зернобобовых, масличных, плодовых и других растений. Многие П. используются в качестве корма для скота, а также для получения лекарственных средств, красок и пр. Наряду с этим, П. сорных ядовитых растений приносят вред. Они засоряют почву, а развивающиеся из них сорняки снижают урожай культурных растений; кроме того, они снижают качество посевного, товарного и фуражного зерна и могут вызывать отравления. Разнообразие форм П. и относительная стойкость их признаков дают возможность определять виды сорняков по П. и семенам, что и производится в специальных лабораториях (по качеству посевного материала) — карантинных, пищевых и ветеринарных.

*Лит.:* Каден Н. Н., Генетическая классификация плодов, «Вестник Московского ун-та», 1947, № 12; Мальцев А. И., Руководство по изучению и определению семян и плодов сорных растений, ч. 1, Л., 1925 (гл. 3); Майсурян Н. А. и Атабекова А. И., Определитель семян и плодов сорных растений М.— Л., 1931; Тахтаджян А. Л., Морфологическая эволюция покрытосеменных, М., 1948 (гл. 13); Gärtner J., De fructibus et seminibus plantarum, v. 1—3, Lipsiae, 1801—1807; [Beck von Managetta G.], Pascher A. und Pohl F., Frucht und Samen, в кн.: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Bd 4, 2 Aufl., Jena, 1934.

**ПЛОДНИК** (ботанич.) — устаревшее название *пестика* (см.).

**ПЛОДОВАЯ ГНИЛЬ** — распространённая болезнь плодовых культур; проявляется в загнивании плодов, увядании и засыхании цветков и ветвей, несущих цветки (монилиальный ожог), поражении коры старых ветвей. П. г. вызывают грибы из рода монилия (Monilia) — M. fructigena, M. laxa [несовершенные стадии сумчатых грибов Stromatinia (Sclerotinia) fructigena и S. cinerea]. Гриб M. fructigena встречается гл. обр. на семечковых породах (напр., яблоня, груша), реже — на абрикосе и сливе. Вызывает гниль плодов, редко — увядание и засыхание цветков и цветущих ветвей яблони. Гриб M. laxa поражает все косточковые, включая миндаль; на семечковых встречается в виде исключения. Наиболее характерным и вредоносным является монилиальный ожог, при к-ром, кроме гнили плодов и засыхания цветков и цветущих ветвей яблони, наблюдается поражение коры старых ветвей и их отмирание. Заражение плодов (растущих и упавших на землю) происходит гл. обр. в результате механич. повреждений, а также через места поражения паршой. Большой вред наносят жуки *казарки* (см.), к-рые повреждают плоды и заражают их спорами гриба.

Первичное заражение плодовых культур П. г. происходит вследствие попадания спор, к-рые развиваются на перезимовавших мумифицированных плодах или на коре поражённых ветвей; монилиальным ожогом растение заражается через цветок, откуда гриб проникает в кору ветви, несущей цветок. Плоды, поражённые П. г., покрываются бурыми пятнами, к-рые быстро охватывают весь плод. Одновременно на поверхности бурого пятна развиваются расположенные концентрическими кругами (у M. fructigena) или разбросанные на поверхности плода (у M. cinerea) подушечки, несущие споры паразита. У семечковых пород поражённый плод приобретает чёрную, как бы лакированную поверхность, ссыхается, мумифицируется и перезимовывает (вместе с грибом) на дереве или на поверхности земли. Меры борьбы: подбор сортов плодовых культур, устойчивых к заболеванию П. г.; систематич. сбор и немедленное удаление падалицы; сбор и удаление в течение осени мумифицированных плодов; обрезка и уничтожение ветвей, поражённых монилиальным ожогом (после засыхания). При сильном развитии болезни рекомендуется омоложение кроны, опрыскивание (до и после цветения) бордосской жидкостью или препаратами серы.

*Лит.:* Стрелин С. Л., Серая гниль абрикосов (Monilia laxa Ebrenb), в кн.: Материалы по микологии и фитопатология, вып. 2, Л. 1926; Казанский А. П., Значение казарки в распространении плодовой гнили, «Труды по защите растений». Серия: Энтомология. 1935, вып. 10; Овчинникова-Шумакова А. А., Монилиальный ожог и гнили плодов на косточковых и семечковых культурах в Краснодарском крае, Краснодар, 1941.

**ПЛОДОВИТОСТЬ** животных — способность животных регулярно давать свойственное каждому виду количество нормально развитого приплода. Сложившаяся в процессе эволюции П. различных видов животных характеризуется колебаниями сроков, через к-рые следуют плодоношения (или яйцекладка), и количеством детёнышей при каждых родах. Как правило, животные крупные и отличающиеся большей продолжительностью жизни рождают реже и приносят детёнышей в одном выводке обычно меньше, чем животные мелкие (слон в 4 года 1 раз даёт одного детёныша, тогда как заяц-беляк 2—3 раза в год даёт в среднем по 3—4 детёныша, белка 2, иногда 3 раза в год — по 4—6 и до 10 детёнышей, и т. д.). У животных старых (и очень молодых) П. понижена; у диких животных П. в большой степени связана с сезонностью размножения, что зависит от климатических, кормовых и других условий и резкой их смены по временам года во многих географич. зонах.

Зависимость П. от особенностей вида существует и у домашних с.-х. животных, напр.: верблюд раз в 2 года приносит одного верблюжонка; лошадь и корова — по одному плоду в год (редко 2; более 2 как исключение); свинья может приносить через каждые 5—6 месяцев по 6—12 и более поросят (см. *Многоплодие*). Одомашнивание и сопутствовавшее ему изменение условий жизни с.-х. животных б. ч. способствовали повышению у них П., особенно у животных многоплодных (свинья, овца). Резкое повышение П. в результате одомашнивания наблюдается у птиц; лучшие несушки (куры и нек-рые породы уток) дают за год до 300 яиц и более. Полноценное кормление, зоогигиенические условия содержания, нормальная эксплуатация животных и правильное воспитание молодняка положительно влияют на П. Повышенная П. может передаваться потомству и быть закреплена путём отбора и подбора как породный признак, важный для быстрого расширенного воспроизводства стада. При длительном родственном разведении П. снижается (см. *Жизненность*) иногда до полного бесплодия. Частичная или полная потеря П. потомства часто наблюдается при отдалённой межвидовой *гибридизации* (см.).

*Лит.:* Борисенко Е. Я., Разведение сельскохозяйственных животных, М., 1952; Новое в биологии размножения сельскохозяйственных животных. [Сборник статей], М., 1951.

**ПЛОДОВО́ДСТВА НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИМЕНИ И. В. МИЧУ́РИНА** (Научно-исследовательский институт плодоводства имени И. В. Мичурина) — научно-исследовательское учреждение Министерства сельского хозяйства РСФСР, занимающееся изучением вопросов плодоводства. Находится в г. Мичуринске Тамбовской обл. Основано в 1931 по инициативе И. В. Мичурина. Институт имеет (1955) 7 отделов: 1) селекции и сортоизучения с лабораторией технологии и биохимии; 2) агротехники с лабораториями агрохимии и физиологии; 3) механизации с механич. мастерской; 4) экономики и организации хозяйства; 5) защиты растений; 6) виноградарства; 7) массового опытничества (с постоянной выставкой достижений института).

Основное направление работы института: разработка теоретич. положений И. В. Мичурина; изучение сортового состава, выведение (на основе методов И. В. Мичурина) новых высокопродуктивных и внедрение в производство наиболее ценных сортов плодово-ягодных культур и винограда; разработка эффективных агротехнич. мероприятий по плодоводству, ягодоводству и северному виноградарству; разработка системы машин и орудий для механизации трудоёмких работ в садоводстве; изучение вопросов правильного размещения плодоводства, организации труда и средств производства в плодово-ягодном хозяйстве; изучение, обобщение и внедрение достижений науки и передового опыта в с.-х. производство, оказание агрономич. помощи по плодоводству колхозам и совхозам. Институтом выведено 54 новых сорта плодово-ягодных растений, включённых в стандартный сортимент РСФСР; опубликовано св. 100 научно-производственных и учебных пособий по садоводству. В ведении института находятся (1955) 21 опытная станция по плодоводству: Ленинградская, Московская, Орловская, Воронежская, Сталинградская, Саратовская, Куйбышевская, Татарская, Башкирская, Челябинская, Свердловская, Омская, Новосибирская, Красноярская, Иркутская, Бурят-Монгольская, Алтайская, Дагестанская, Кабардинская, Ставропольская, Краснодарская; 3 плодово-ягодных опорных пункта: Никольский, Архангельский, Магнитогорский, и Минусинское опытное поле.

Имеется аспирантура, опытно-производственное хозяйство.

**ПЛОДОВО́ДСТВО** (садоводство) — отрасль сельского хозяйства, разведение многолетних плодовых и ягодных растений на обособленных земельных массивах и приусадебных участках (садах) для получения плодов и ягод. П. включает также культуру ягодных растений (см. *Ягодники*), цитрусовых растений (см. *Цитрусовые*), *субтропическое плодоводство* и *виноградарство* (см.), к-рые обычно рассматриваются как самостоятельные отрасли растениеводства. Плоды и ягоды являются ценными продуктами питания. Они содержат большое количество сахаров (фруктоза, глюкоза, сахароза), органич. кислот (яблочная, лимонная и др.) и витаминов (С, А, $B_1$, $B_2$, $B_{12}$, Р и РР); их употребляют в свежем, сушёном и консервированном видах; используют для приготовления соков и вин.

**История плодоводства.** Плодоводство — одна из древних отраслей с. х-ва. Оно было известно раннему рабовладельческому обществу в Месопотамии и Египте, за 4—5 тыс. лет до н. э. Письмена, рисунки и другие памятники того времени подтверждают существование в культуре винограда, инжира, финиковой пальмы и др. Очагами первичного окультуривания плодовых являются Кавказ, Средняя Азия, Китай, Индия.

На территории СССР начало культуры плодовых и ягодных растений относится к очень древнему времени. Особенно древним считается П. в Закавказье (Армения, государство Урарту), Средней Азии (Согдиана, Фергана) и в Крыму. В гомеровском эпосе, в произведениях древнегреч. учёного Теофраста, римских авторов Вергилия, Катона и других имеются свидетельства о П. в средиземноморских странах (особенно в Риме), на Кавказе и в Крыму. После падения Римской империи, в период феодализма и особенно в средние века П. стало распространяться в странах Зап. Европы. П. было сосредоточено в феодальных поместьях и монастырях и носило в основном натуральный характер. Наибольшее развитие в этот период П. получило на территории современной Франции.

С развитием капитализма и образованием мирового рынка совершенствовались способы культуры плодовых деревьев. В 17—18 вв. П. начало широко развиваться и в других странах Зап. Европы — Нидерландах, Бельгии, Англии, а затем, в 19 в., и в Германии. В этот период было выведено много ценных сортов плодовых культур (напр., яблони —«розмарин белый», «ренет шампанский», «пепин лондонский», «кальвиль белый» и др.; груши — «деканка зимняя», «бере боск», «лесная красавица» и др.).

Культура плодовых деревьев с давних пор была известна народам, населявшим в прошлом не только южные, но и центральные и северо-западные районы СССР. Например, при раскопках древнего Новгорода (10—13 вв.) найдены семена (косточки) вишни, а также семена и остатки (мумифицированные) плодов яблони. В 11 в. в Киевской Руси были созданы первые народные сорта плодовых культур, распространившиеся затем в хозяйствах Московского, а также других русских княжеств («владимирская вишня»). Значительно позднее плодовые культуры стали выращивать на юго-востоке Руси. В Киевской Руси, а затем в Русском государстве были наиболее распространены: яблоня, вишня, груша, слива и крыжовник («берсень»). В Москве первые сады были заложены около Кремля и на прилегающих к нему участках по берегу р. Москвы, в частности в районе Садовников (теперь ул. П. Осипенко). В Москве и Подмосковье в 15 и особенно в 16 вв. имелась сравнительно большая площадь садов. Распространение плодовых садов в этот период шло от Кремля и Китай-города до пригородов — с. Кудрино (ныне Садово-Кудринская ул.), Девичье поле, с. Воробьёво (ныне Ленинские горы), с. Коломенское. В с. Измайлове (близ Москвы) были заложены царские сады, где (в оранжереях и теплицах) разводили лимоны, апельсины, персики, абрикосы, миндаль. В этот же период начала широко распространяться культура земляники и клубники. В 18 в. П. получило более широкое развитие в юго-зап. и юж. районах России и в Подмосковье. Этому способствовало появление в конце 18 — начале 19 вв. научной литературы по П. Большое значение имели труды по П. и помологии первого русского учёного —агронома А. Т. *Болотова* (см.).

В России промышленное товарное П. стало развиваться гл. обр. с начала 19 в. Создание в Крыму (1812) Никитского ботанического сада послужило началом развития на научной основе сортового П. Развитию П. в конце 19 — начале 20 вв. способствовала деятельность русских учёных-плодоводов (И. В. Мичурин, М. В. Рытов, Р. И. Шредер, Л. П. Симиренко, В. В. Пашкевич, А. С. Греб-

ницкий, Н. И. Кичунов, а затем П. Г. Шитт и др.). Во 2-й половине 19 в. начали закладывать плодовые питомники для выращивания сортового посадочного материала. Однако масштабы мероприятий по П. были незначительны. В начале 20 в. общая площадь плодово-ягодных насаждений не превышала 500 тыс. *га*, в 1913 она составляла около 700 тыс. *га*.

**Развитие плодоводства в СССР.** Общая площадь плодово-ягодных насаждений в СССР в 1952 составляла 2,2 млн. *га*, из них: ок. 700 тыс. *га* в колхозах, 230 тыс. *га* в государственных хозяйствах, 1 250 тыс. *га* у колхозников, рабочих и служащих. В составе плодово-ягодных насаждений 98% приходится на плодовые и ок. 2% на ягодные насаждения. Основную массу товарной плодово-ягодной продукции дают совхозы и колхозы. Наибольшую площадь садов имеет Украинская ССР —42,3% (от общей площади плодово-ягодных насаждений в СССР), затем РСФСР — 30,2%, Белорусская ССР — 4,8%, Молдавская ССР — 4,4%, Грузинская ССР — 4,4%, Узбекская ССР — 3,5%, Азербайджанская ССР — 2,4%. После Великой Отечественной войны прирост площади садов в СССР в целом (1953) составил 49%, в отдельных союзных республиках значительно больше: в Эстонской ССР — 172%, Белорусской ССР — 125%, Узбекской ССР — 79%, Туркменской ССР — 70%, Украинской ССР — 57%, Киргизской ССР — 41%. В РСФСР прирост площади садов составил 44%.

В СССР в довоенный период (1937—40) площадь плодово-ягодных насаждений ежегодно увеличивалась в среднем на 5%, в послевоенный — на 7%. Создано св. 5000 *плодовых питомников* (см.). В результате обновления на основе мичуринского учения стандартного сортимента и создания зимостойких сортов плодовых культур П. продвинулось в новые районы СССР. В районах Севера, Урала, Сибири, Дальнего Востока плодовые насаждения занимают (1953) площадь св. 40 тыс. *га*. До 1917 в этих районах были лишь небольшие сады, общая площадь к-рых не превышала 300 *га*.

По породному и сортовому составу и агротехнике возделывания П. имеет зональные различия. Районы П. в СССР условно делят на 3 зоны.

Южная зона плодоводства характеризуется промышленной культурой южных косточковых пород (персик, абрикос, черешня), ценных десертных, гл. обр. зимних, сортов яблонь и груш, развитой культурой винограда. В этой зоне имеется ок. 60% всех плодовых насаждений СССР. Юж. зона отличается большим разнообразием породного и сортового состава плодовых насаждений. Ягодные культуры развиты слабо. В этой зоне выделяется субтропич. подзона — южная часть Черноморского побережья (от г. Сочи и южнее) и Зап. Грузия, где в открытом грунте выращивают цитрусовые культуры (мандарин, лимон, апельсин, маслина, хурма, гранат, инжир и др.). По культуре сливы выделяется сочинская зона, дающая лучший в мире сочинский чернослив. Наиболее зимостойкие субтропические плодовые растения (инжир, гранат, хурма и др.) культивируют также на Южном берегу Крыма, в Азербайджане, юж. части Средней Азии. К южной зоне П. относятся Киргизская ССР, южные районы Казахской ССР, а также Сев. Кавказ, Закавказье, Крым и многие другие районы Украинской ССР, Молдавская ССР, Узбекская, Таджикская и Туркменская ССР. В этой зоне выращивают ценные зимние сорта яблок: «ренет Симиренко», «розмарин белый», «ренет бумажный», «кальвиль снежный», «сары-синап», «джир-гаджи». По общей площади садов и виноградников выделяется Молдавская ССР. Она даёт большое количество фруктов для промышленных центров и является основной базой производства сушёной сливы (чернослив) и грецкого ореха. В республиках Средней Азии (Узбекская ССР, Таджикская ССР и Туркменская ССР) преобладает культура косточковых пород, гл. обр. абрикоса, ценных местных сортов народной селекции («ахрори», «арзами», «исфаран», «супханы», «хурмаи», «курсадык» и др.), используемых для приготовления сухих фруктов, известных за пределами СССР. Значительное распространение в южной зоне получила культура грецкого ореха, фундука, фисташки, миндаля. Большая часть садов в южной зоне орошается.

Центральная зона плодоводства охватывает сев. часть Украинской ССР, Белорусскую ССР, центрально-черноземные и нечерноземные области, Поволжье. По характеру П. к этой зоне близки районы северо-запада, Прибалтики, районы Казахской ССР. На центральную зону приходится более 35% всех плодовых и более 60% ягодных насаждений СССР. В этой зоне распространены из семечковых пород: яблоня, меньше груша, из косточковых — вишня, меньше слива. Больше, чем в южной зоне, развита культура ягодных растений, гл. обр. вблизи крупных городов и промышленных центров. В центральной зоне преобладают сорта народной селекции — из яблонь: «антоновка», «анис», «боровинка», «коричное полосатое», «грушовка московская», «апорт»; из вишен: «владимирская», «шубинка», «любская»; из слив: «очаковская», «зюзинская», «озимая красная», «скороспелка красная» и др. В этой зоне широкое распространение получили мичуринские сорта плодовых деревьев. Они занимают в Тамбовской обл. 23% всех плодовых насаждений, Московской обл. — 12%, Воронежской обл.— 11%. П. развито в пригородных районах вокруг крупных городов (Москва, Ленинград, Горький, Казань и др.) и промышленных центров.

Северо-восточная зона плодоводства. К этой зоне относятся сев. районы Европейской части СССР (районы Севера), Урал, Сибирь, а также Дальний Восток. В большинстве районов преобладают яблони местных зимостойких сортов, выведенных последователями И. В. Мичурина. Напр., т. н. «ранетки» с мелкими плодами весом ок. 10 *г* («ранетка пурпуровая», «сеянец пудовщины», «непобедимое Грелля», «багрянка» и др.), «полукультурки» с плодами весом 15—25 *г* («анисик омский», «исиль-кульское» и др.). Большой удельный вес (ок. 25%) имеют ягодные культуры. В этой зоне внедряются созданные советскими учёными и практиками (А. Д. Кизюрин, В. М. Крутовский и др.) стелющиеся формы плодовых деревьев, благодаря к-рым в суровых климатич. условиях Урала и Сибири удаётся выращивать крупноплодные мичуринские сорта яблонь («пепин шафранный», «славянка») и среднерусские сорта («боровинка», «белый налив», «грушовка московская», «анис» и др.). На Дальнем Востоке распространена культура сливы (отборные формы уссурийской сливы, «маньчжурская красавица») и груши («тёма», «внучка» и др.).

Породный и сортовой состав плодовых насаждений в СССР. В плодовых садах отдельные породы составляют (в среднем по Советскому Союзу): семечковые (яблоня, груша, айва) 54,4%, косточковые (вишня, слива, черешня, абрикосы и персики) 40,2%, орехоплодные (миндаль, грецкий орех, фундук, фисташка) 2,9%, субтропические (инжир, гранат, хурма, цитрусовые и др.) 0,7%, ягодники (крыжовник, смородина, малина, земляника) 1,8% или с учётом площади под ягодниками-уплотнителями в междурядьях плодовых насаждений 2%. Среди плодовых пород основное место (по площади и количеству деревьев) занимает яблоня. В целом по РСФСР яблоня и другие семечковые породы должны составить 60—70% всей площади плодовых пород, вишня, слива и другие косточковые 20—35%, ягодники 7—10%. Сорта семечковых и косточковых пород самобесплодны, поэтому они требуют опыления другими сортами; сорта ягодников самоплодны, но при опылении другими сортами дают больший урожай. Чтобы избежать пестроты в сортовом подборе, необходимо выбирать сорта-опылители, являющиеся общими опылителями для многих основных промышленных сортов, или подбирать взаимоопыляющиеся сорта. Напр., яблоня «антоновка обыкновенная» является хорошим опылителем для таких сортов, как «анис», «апорт», «бабушкино», «бельфлёр-китайка», «боровинка», «коричное полосатое», «осеннее полосатое», «пепин шафранный» и др. Сорт «антоновка» является также взаимоопыляющимся сортом с сортами «бельфлёр-китайка», «коричное полосатое», «боровинка».

В СССР утверждён порайонный стандартный сортимент плодовых и ягодных пород (ок. 1500 сортов). Для культуры в РСФСР рекомендовано ок. 1000 сортов (358 сортов яблони, 180 сортов груши, 115 сортов сливы, 65 сортов вишни, 63 сорта смородины, 42 сорта крыжовника, 57 сортов малины, 63 сорта земляники). Кроме того, в сортоиспытании находится более 1 000 сортов плодово-ягодных культур, отличающихся высокой зимостойкостью и урожайностью. В СССР наряду с культурным П. имеются большие массивы дикорастущих плодовых деревьев, ягодников и орехоплодных.

Организация плодоводства в колхозах и совхозах. В Советском Союзе развитие П. предусматривается народнохозяйственными планами. В колхозах и совхозах П. развивается в тесной связи со всеми другими отраслями с. х-ва. Площадь плодово-ягодных садов и их производственное направление устанавливаются в соответствии с плановым назначением плодовопромышленного района и требованиями наиболее производительного использования трудовых ресурсов хо-

Цветущий абрикосовый сад в колхозе имени К. Е. Ворошилова. Таджикская ССР.

Сливовый сад в совхозе «Люботинский садовый комбинат». Украинская ССР.

*К ст. Плодоводство.*

Вишнёвое дерево в плодовом саду Кабардинской плодово-ягодной опытной станции. Кабардинская АССР.

Полив плодового сада в колхозе имени В. И. Ленина. Молдавская ССР.

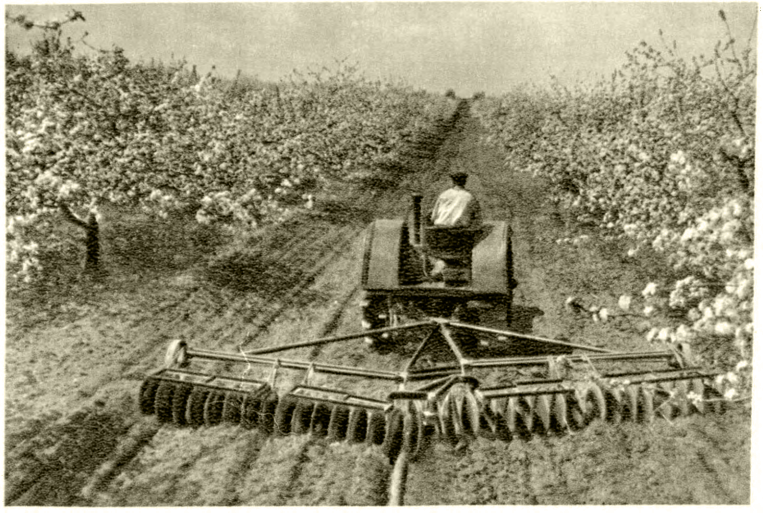
Участок сада в совхозе «Сад-гигант». Краснодарский край.

*К ст. Плодоводство.*

Опрыскивание плодовых деревьев в совхозе «Гигант». Ростовская область.

Обрезка плодовых деревьев в колхозе имени В. И. Ленина. Краснодарский край.

Побелка известью плодовых деревьев в саду колхоза «Комсомолец». Украинская ССР.



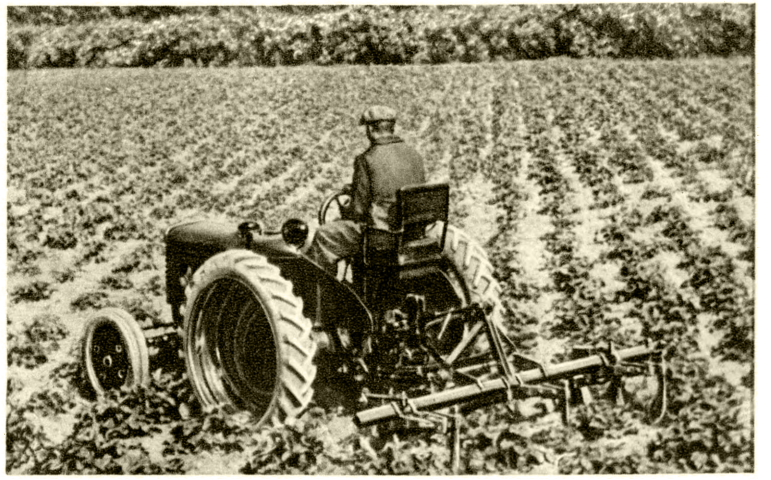
Мелкая культивация в плодовом саду совхоза имени М. В. Фрунзе. Молдавская ССР.

*К ст. Плодоводство.*

Плодовый сад в колхозе имени В. И. Ленина. Красноярский край.

Опрыскивание плантации земляники тракторным опрыскивателем-опыливателем ОКС в совхозе имени В. И. Ленина. Московская область.

Плодовый питомник в совхозе «Красное». Краснодарский край.



Плантация земляники, посаженной квадратно-гнездовым способом, в совхозе имени В. И. Ленина. Московская область.

*К ст. Плодоводство.*

зяйства, максимальной механизации труда и др. Рекомендуемый минимальный размер колхозного сада 25—30 *га* с наличием 2—3 кварталов. Размер кварталов устанавливается в зависимости от плодово-ягодных пород, климатич. условий и рельефа, организации труда, уровня механизации садоводства и др. Для плодовых пород кварталы 7—10 *га* и более, в районах Урала и Сибири 2—3 *га*, для ягодных пород 4—6 *га*, для земляники 2—3 *га*.

В СССР ок. 50 тыс. колхозов имеют плодовые сады; 60% общей площади их составляют крупные сады — размером 25 *га* и более. В Молдавской ССР почти все колхозы (97%) имеют сады с площадью в среднем 32 *га*. В Краснодарском крае РСФСР колхозы закладывают сады площадью от 50 до 100 *га* и более. В крупнейшем в СССР плодово-ягодном совхозе имени А. М. Горького Краснодарского края площадь сада достигает 2150 *га* (1954); совхоз ежегодно реализует более 100 тыс. *ц* плодов. В помещичьих хозяйствах дореволюционной России площадь наиболее крупных плодовых садов не превышала 100—125 *га*. В различных зонах СССР многие колхозы и совхозы собирают ежегодно высокие урожаи: по 60—100 *ц/га* плодов и ягод. Колхоз имени В. И. Ленина Кирсановского района Тамбовской обл. (площадь сада 90 *га*, из них 41 *га* плодоносящего) в 1953 получил по 93 *ц/га* плодов; доход от садоводства — 627 тыс. руб., или в среднем по 15 тыс. руб. с 1 *га* сада. В колхозе имени В. М. Молотова Белогорского района Крымской обл. Украинской ССР со 103 *га* ежегодно собирают урожай плодов по 100 *ц/га*. В колхозе имени С. М. Кирова Бендерского района Молдавской ССР урожай яблок в среднем по 130 *ц/га* на площади сада 359 *га*. В совхозе имени М. В. Фрунзе Тираспольского района Молдавской ССР звеньевая Ю. П. Мозалевская в 1952 получила урожай яблок по 326 *ц/га* на площади 19 *га*. В совхозе имени В. И. Ленина Ленинского района Московской обл. ежегодно собирают по 60—70 *ц/га* земляники на площади св. 20 *га*; передовики этого совхоза — по 100 *ц/га*. Колхоз имени И. В. Сталина, расположенный в Горно-Алтайской автономной обл. Алтайского края, в 1952 получил рекордный для Сибири урожай плодов — по 170 *ц/га* на 11 *га* плодоносящей площади сада. В многоотраслевых колхозах промышленные сады (площадь 50—100 *га* и более) дают высокий денежный доход. В колхозе имени И. В. Мичурина Красноармейского района Краснодарского края в среднем за 1951—53 годовой денежный доход составил св. 10 млн. руб., в т. ч. от плодоводства и виноградарства — ок. 5 млн. руб. Колхоз имени В. И. Ленина Геленджикского района Краснодарского края (площадь сада 264 *га*) за 1951—53 получил доход 6512 тыс. руб.

По пятому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР (1951—55) площадь садов и ягодников в колхозах должна быть увеличена на 70% при одновременном максимальном повышении урожайности плодово-ягодных насаждений. Сентябрьский пленум ЦК КПСС (1953) в постановлении «О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР» обязал партийные, советские и с.-х. органы: обеспечить в 1954—55 резкое увеличение площадей под плодово-ягодными насаждениями; привести в порядок сады, виноградники и ягодники, не допуская их гибели от плохого ухода. Февральско-мартовский пленум ЦК КПСС (1954) в постановлении «О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель» поставил задачу всемерно повысить урожайность садов и виноградников, расширить плодовые и ореховые насаждения, увеличить товарность и валовые сборы плодов и ягод с таким расчётом, чтобы в ближайшие годы резко повысить производство и потребление населением плодов, ягод, винограда. В соответствии с решениями Сентябрьского и Февральско-мартовского пленумов ЦК КПСС должны быть созданы крупные товарно-промышленные сады в колхозах и совхозах в южных и центральных областях СССР и в первую очередь вблизи крупных городов, промышленных центров, а также в местах расположения плодоконсервных заводов; плодовые сады в колхозах, совхозах, подсобных хозяйствах, санаториях, школах, детских садах, а также на приусадебных участках колхозников, рабочих и служащих. Широкое развитие получит коллективное (кооперативное) садоводство рабочих и служащих. Плодовые деревья должны иметь большой удельный вес в лесных насаждениях, создаваемых вокруг больших городов и промышленных центров.

**Посадка плодовых и ягодных насаждений и система агротехники.** Для закладки сада выделяется участок земли в одном месте с небольшим уклоном: в сев. районах гл. обр. на юг, юго-запад и юго-восток, в юж. районах — преимущественно на запад, северо-запад, юго-запад и север. Для плодового сада пригодны незаболоченные и незасолённые почвы с уровнем грунтовых вод не выше 2 *м*. При отсутствии естественной защиты участок сада со стороны холодных ветров должен быть ограждён лесными насаждениями. Внутри сада, по границе кварталов, устраивают защитные ветроломные лесные насаждения. За 2—3 года до посадки плодово-ягодных насаждений почву на участке окультуривают, т. е. производят глубокую вспашку, вносят удобрения, во многих районах сеют многолетние травы; на малоплодородных почвах нечернозёмной полосы проводят культурное задернение (на 2—3 года) участка смесью многолетних бобово-злаковых трав. В нечернозёмной полосе кислые почвы предварительно подвергают известкованию. На участки с малоплодородными почвами вносят повышенные дозы органических и минеральных удобрений. Посадку плодово-ягодных насаждений начинают рано весной (в первые 5—7 дней с начала весенних полевых работ) и осенью (не позднее чем за 20 дней до наступления устойчивых морозов). В сев. зоне и сев. районах центральной полосы целесообразно проводить ранневесеннюю посадку (до набухания почек). Во всех районах СССР ягодные культуры лучше высаживать осенью. В центральных районах СССР землянику сажают во 2-й половине августа и ранней весной, на юге — ранней весной, в республиках Средней Азии — в июле, но часто — в сентябре и октябре. Для посадки рекомендуется брать осенью (из ближайших плодовых питомников) саженцы 2-летнего возраста, в юж. районах (косточковые породы) — однолетние. В год посадки плодово-ягодных растений (не позднее чем за 2—3 месяца) производят глубокую вспашку почвы: в юж. районах и центрально-черноземной полосе на глубину 40—60 *см*, в нечернозёмной полосе, на подзолистых почвах, на 20—25 *см*, с дополнительным почвоуглублением на 12—15 *см*. На участках, особенно не подвергавшихся глубокой вспашке (приусадебные сады), для саженцев заблаговременно подготавливают ямы глубиной 50—60 *см*, диаметром 1—1,25 *м*; для ягодных кустарников (соответственно): 30—40 *см* и 50 — 60 *см* или сплошные канавы (траншеи). Плодово-ягодные растения высаживают односортовыми рядами с широкими междурядьями. Каждые 3—6 рядов с обеих сторон обсаживают 1—2 рядами сортов-опылителей. Насаждения

размещают квадратным или прямоугольным способами с различными междурядьями и расстояниями между растениями. Примерные расстояния яблони и груши (на сильнорослых подвоях): в южной зоне (в районах достаточного увлажнения и на поливных участках) междурядья 10 *м*, между деревьями в ряду 8 *м*, в центральной 8 *м* × 6 *м*, в северо-восточной 6 *м* × 4 *м*; для сливы: в южной зоне 6 *м* × 4 *м*, в центральной и северо-восточной 4 *м* × 3 *м*; для вишни: в южной зоне 6 *м* × 4 *м*, в центральной 4 *м* × 3 *м*, в северо-восточной 3 *м* × 3 *м* или 3 *м* × 2 *м*; для черешни и абрикоса 8 *м* × 6 *м*, для грецкого ореха 10 *м* × 10 *м*; для орешника (фундука) 6 *см* × 4 *см*; крыжовника и смородины 2,5 *м* × 1,25 *м* или 2,5 *м* × 1,5 *м*; малины 2,5 *м* × 0,75 *м*; земляники 80 *см* × 15 *см* или 80 *см* × 20 *см*. В практике ягодоводства начали применять квадратно-гнездовую посадку земляники с расстоянием между гнёздами (центрами гнёзд) 75 *см* и квадратную посадку крыжовника и смородины (2,5 *м* × 2,5 *м*) с созданием мощных кустов при широком (60—70 *см*) основании путём дополнительного расшпиливания побегов вокруг куста. В СССР для каждой возделываемой плодовой и ягодной культуры установлен минимум обязательных агротехнич. мероприятий, к-рые применяют дифференцированно в зависимости: от почвенно-климатических и рельефных условий каждой плодовой зоны и земельного массива сада; биологич. особенностей плодовых культур, возрастных периодов (рост, плодоношение и др.), а также отдельных фаз вегетации органов и частей насаждений (набухания почек, цветения, завязывания плодов и др.). В молодых плодово-ягодных насаждениях, до вступления в фазу плодоношения, практикуют обработку почвы, удобрения и уход за кроной, благоприятные для вегетативного роста и развития растений, повышения морозостойкости, способствующие более быстрому вступлению насаждений в плодоношение. В плодоносящих садах применяют такую агротехнику, к-рая обеспечивает закладку плодовых почек, нормальное цветение, образование и сохранение завязи, получение высоких урожаев плодов и др. Для каждого крупного сада и отдельных небольших районов П. составляется минимум агротехнич. требований и календарь агротехнич. работ с учётом почвенных, рельефных и климатич. особенностей сада, возраста, биологии и фенологии развития плодово-ягодных пород и сортов.

**Механизация работ в плодовых садах.** Директивами XIX съезда КПСС на пятое пятилетие (1951—55) предусмотрена широкая механизация трудоёмких работ в П. Февральско-мартовский пленум ЦК КПСС (1954) наметил дальнейшую механизацию ухода и закладки плодово-виноградных насаждений в колхозах и совхозах. В колхозах эту работу проводят *машинно-тракторные станции* (см.).

Для механизации наиболее трудоёмких работ в садах, ягодниках и виноградниках промышленность СССР выпускает (1955) специальные машины, работающие на тяге тракторов С-80, ДТ-54, КД-35, ХТЗ-7, «Беларусь» и др. Для подготовки почвы перед посадкой под новые закладки (глубокая вспашка с перевалом или частичным перемешиванием почвенных слоёв) применяют плантажные плуги. В СССР наиболее распространены: плуг ПП-50 для вспашки почвы на глубину до 70—75 *см* с трактором С-80, до 50 *см* с трактором С-65; плуг ПП-40 (для закладки садов и ягодников) на глубину 40—45 *см* с трактором ДТ-54; глубокорыхлитель Р-80 для рыхления особо плотных, компактных почв и на участках с остатками корней кустарников; тракторный плуг П-3-30-П (с почвоуглубителем) для культурной вспашки средне- и сильноподзолистых почв, подготавливаемых под закладку сада, на глубину 20—25 *см* с одновременным рыхлением подпахотного горизонта на глубину до 15 *см*; плуг ПС-3-30 с предплужником для основной вспашки на глубину 18—24 *см*, гл. обр. в молодых садах; плуг-лущильник ПЛС-5-25 для более мелкой вспашки и перепашки междурядий на глубину от 8 до 18 *см*; садовый плуг ПСВ-120-50 4-корпусный прицепной к трактору КД-35 с автоматической выдвижной секцией для вспашки на глубину до 25 *см* междурядий и приствольных полос в плодоносящих садах; навесной универсальный плуг марки ПУН-1,7 для обработки междурядий в ягодниках и виноградниках. Из конных плугов распространены: однокорпусный ПП-28, однокорпусный висячий ПВ-23, 2-корпусный ПР-2-23, садовый 4-корпусный плуг-лущильник ПЛС-4-16. Для уничтожения сорной растительности и рыхления почвы без оборота пласта применяют тракторный культиватор КСВ-2,5, снабжаемый набором полольных и рыхлительных лап. Лущение и рыхление почвы, а также уничтожение сорняков производят садовой тракторной дисковой бороной СТДБ-20 на глубину от 6 до 15 *см*; производительность за 8 часов — 6,8—8 *га*. Для борьбы с вредителями и болезнями плодовых и ягодных растений применяют *опрыскиватели* и *опыливатели* (см.). Крупные сады опыливают и опрыскивают с самолётов. В садоводстве применяют также ямкокопатели, лесопосадочную машину М. Чашкина, выкопочный плуг ВП-2, дождевальные установки, канавокопатели, машины для сортировки и калибровки плодов и др. Перечисленные машины и орудия позволяют механизировать основные тяжёлые и трудоёмкие работы в садоводстве, за исключением работы по сбору (съёму) плодов и ягод, к-рая еще не механизирована.

**Научно-исследовательская работа и подготовка кадров.** В СССР имеется св. 100 научно-исследовательских институтов, зональных областных опытных станций и опорных пунктов, к-рые проводят большую работу по П. Главные учреждения по П.: Научно-исследовательский ин-т плодоводства имени И. В. Мичурина (г. Мичуринск), Центральная генетич. лаборатория плодово-ягодных культур имени И. В. Мичурина (г. Мичуринск), Всесоюзный ин-т растениеводства (г. Ленинград) с отделом плодоводства и экспериментальной базой, Никитский ботанич. сад имени В. М. Молотова (г. Ялта), Всесоюзный научно-исследовательский институт сухих тропиков (г. Сталинабад), Всесоюзный научно-исследовательский институт чая и субтропических культур (г. Махарадзе) и др. Большую научную работу по П. ведут также специальные кафедры при с.-х. вузах. Перед советскими научно-исследовательскими учреждениями, занимающимися вопросами П., стоят задачи: установить (порайонно) сортимент пород и сортов плодовых и ягодных культур с более высоким удельным весом скороспелых пород и сортов; разработать (порайонно) агротехнику плодово-ягодных культур применительно к почвенно-климатич. условиям небольших районов и крупных садов, систему мероприятий по поддержанию структуры и высокого плодородия почвы в садах; разработать систему машин для механизации трудоёмких и тяжёлых работ в садах, внутрисадового транспорта и др.

В СССР созданы многочисленные квалифицированные кадры агрономов-плодоводов средней и высшей квалификации. Специалистов-плодоовощеводов подготавливают более 20 высших с.-х. учебных заведений: Московская ордена Ленина с.-х. академия имени К. А. Тимирязева, Мичуринский пло-

доовощной ин-т имени И. В. Мичурина, Уманский с.-х. институт и плодоовощные факультеты других с.-х. вузов. Агрономов-техников по плодоводству и овощеводству готовят 50 с.-х. техникумов. Садоводов низшей квалификации готовят в одногодичных школах садоводства. Агрономы-плодоовощеводы средней и высшей квалификации, обслуживающие колхозы, находятся в штатах МТС. Кроме того, они оказывают помощь при закладке новых и ремонте изреженных приусадебных садов колхозников, рабочих и служащих.

**Мировое плодоводство.** Плодовые и ягодные насаждения распространены гл. обр. в среднем поясе обоих полушарий, к-рый простирается до 60° с. и ю. ш., а в СССР — до Полярного круга. Наиболее богато по разнообразию состава культур П. тепло-умеренного и субтропич. поясов. В мировой сортимент входит св. 100 пород и тысячи сортов плодовых и ягодных культур (см. *Плодовые культуры*). Мировая площадь плодово-ягодных насаждений составляет примерно 12—13 млн. *га*. Кроме того, насчитывается ок. 1,5 млн. *га* цитрусовых культур, св. 9 млн *га* виноградников и св. 6 млн. *га* насаждений маслины. В отдельных странах мира площадь плодово-ягодных насаждений достигала к 1941 (в тыс. *га*): СССР — 1550 (по данным 1952, 2200); США — 1800; Франция — 800; Италия — 685; Аргентина — 616; Турция — 360; Португалия — 350; Испания — 275; Бразилия — 260; Англия — 135; Южная Африка — 135; Австрия — 110, и другие капиталистич. страны (Греция, Канада, Мексика, Австралия и др.) — св. 2000. В большинстве капиталистич. стран наблюдается (1954) сокращение или стабильность площади плодово-ягодных насаждений и валовых сборов плодов и ягод. В Греции, Италии, Франции, Испании развитие П. затормозилось под влиянием затяжного экономич. кризиса и последствий второй мировой войны.

П. широко развито в странах народной демократии. В Болгарии, Румынии и Венгрии большие площади заняты под виноградниками. Румыния по производству чернослива стоит на одном из первых мест в мире. В Албании на значительной площади выращивают цитрусовые культуры. Высокого совершенства достигло П. в Чехословакии. В Польше преобладающей культурой является яблоня. Исключительно благоприятны условия для развития П. в Китайской Народной Республике. В южной части Китая преобладают субтропические плодовые культуры (хурма и др.) и особенно цитрусовые (мандарин и апельсин), в тропич. зоне — бананы, финиковая пальма, ананасы и др. В Китае значительные площади заняты культурой унаби (зизифус) и орехов. Из семечковых пород в Китае наиболее широко распространена, особенно в сев. и сев.-зап. районах, культура груши. Яблоня встречается реже, гл. обр. на Шаньдунском, Ляодунском п-овах. Из косточковых пород наиболее развита культура персика, меньше — абрикоса.

*Лит.:* Директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы. Резолюция XIX съезда ВКП(б)..., М., 1953; О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 7 сентября 1953 г. по докладу тов. Хрущева Н. С.), в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 2, 7 изд., М., 1953; О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 2 марта 1954 г. по докладу тов. Н. С. Хрущева), там же, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Хрущев Н. С., О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР. Доклад на Пленуме ЦК КПСС 3 сентября 1953 г., М., 1953; Мичурин И. В., Сочинения, т. 1—4, 2 изд., М., 1948; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, М., 1950; Сорта плодовых и ягодных культур, [под ред. А. П. Веньяминова], М., 1953; Организация садоводства в колхозах, под ред. И. В. Белохонова и П. Ф. Дуброва, 2 изд., М., 1954; Труды Республиканского совещания по северному садоводству (20—25 января 1951 г.), Новосибирск, 1952 (Северное садоводство); Егоров В. и Назарян Е., Справочник по садоводству, 4 изд., М., 1954; Белохонов И. В., Плодоводство, М., 1950; Курындин И. И. [и др.], Плодоводство, 4 изд., М., 1954; Фетисов Г. Г., Плодоводство и ягодоводство, 9 изд., М., 1953; Шитт П. Г. и Метлицкий З. А., Плодоводство, М., 1940.

**ПЛОДО́ВЫЕ ДЕРЕ́ВЬЯ** — культивируемые и дикорастущие древесные породы, плоды к-рых употребляются в пищу. Надземная часть П. д. состоит из ствола, сучьев (основных, т. н. «скелетных», ветвей) и других ветвей с боковыми разветвлениями. Нижняя часть ствола, от корневой системы до первого сука, называется штамбом, вся стеблевая часть выше штамба — кроной. Культивируемые П. д. являются гл. обр. привитыми, т. е. надземная часть у них от культурного сорта, подземная (корень) от сеянца, выращенного из семян дикорастущих или устойчивых культурных сортов. См. *Плодовые культуры*.

*Лит.:* Курындин И. И. [и др.], Плодоводство, 4 изд., М., 1954; Фетисов Г. Г., Плодоводство и ягодоводство, 9 изд., М., 1953.

**ПЛОДО́ВЫЕ КУЛЬТУ́РЫ** — многочисленная группа возделываемых древесных и кустарниковых растений, дающих сочные и твёрдые съедобные плоды. П. к. включают растения 45 различных родов, принадлежащих более чем к 20 семействам: розовых, рутовых, ореховых, фисташковых, буковых, берёзовых, лоховых, гранатовых, тутовых, лавровых, банановых, миртовых, пальмовых, камнеломковых, актинидиевых, кизиловых, оливковых, виноградовых, эбеновых, анакардиевых и др. Большинство П. к. — это деревья, ягодники — кустарники. Кроме того, имеется группа многолетних травянистых культур — тропических плодовых (банан, ананас) и ягодных умеренного климата (земляника, клубника), а также группа лиан (виноград, актинидия).

П. к. возделываются почти повсеместно. В тропич. и субтропич. районах встречаются П. к. 17 родов, принадлежащие к 15 семействам (см. *Виноград*, *Орехи*, *Субтропическое плодоводство*, *Ягодники*); в районах умеренного климата распространены П. к. 18 родов, 4 семейства. Значительная часть П. к. в странах Сев. полушария, расположенных севернее 35° сев. широты (не менее 75%, в СССР — до 80% общей площади садов), принадлежит к сем. розовых: яблоня, груша, айва, мушмула, рябина, слива, тёрн, алыча, абрикос, персик, вишня, черешня, миндаль, малина, земляника, клубника и др. В СССР названные П. к. являются основными. Кроме них, в состав П. к. входят: смородина и крыжовник (сем. камнеломковых), грецкий орех (сем. ореховых), фисташка (сем. анакардиевых), лещина и фундук (сем. берёзовых), цитрусы (сем. рутовых подсем. померанцевых), а также субтропические плодовые — инжир (сем. тутовых), хурма (сем. эбеновых). Среди сочноплодных наиболее распространены семечковые породы. П. к. умеренного пояса — яблоня, груша, айва, мушмула, рябина; косточковые — слива, вишня, черешня, абрикос, персик, алыча, тёрн; субтропические — инжир, гранат, хурма, авокадо, фейхоа, рожковое дерево, цитрусовые — апельсин, мандарин, лимон, грейпфрут, шеддок, цитрон, померанец, кинкан; ягодники умеренного пояса — смородина (чёрная, красная, белая), крыжовник, малина, земляника, клубника, лимонник, актинидия, облепиха, кизил. В мировом плодоводстве особенно широко распространён лиановидный ягодник — вино-

град. В состав П. к. входят и т. н. орехоплодные, или твёрдоплодные, породы — миндаль, грецкий орех, лещина, фисташка, пекан, каштан. Среди П. к. тропиков наиболее распространены финиковая пальма, банан, ананас, а также мангустан, дынное дерево. В культуре имеются также субтропические (оливковое дерево, или маслина) и тропические растения (кокосовая пальма и масличная пальма), из к-рых получают ценные пищевые масла. В мировом плодоводстве из различных П. к. наибольшие площади заняты культурой маслины (ок. 8 млн. *га*), винограда (ок. 7 млн. *га*) и яблони (ок. 3,5 млн. *га*), ок. 1,5 млн. *га* сливы и 0,6 млн. *га* груши. В СССР наибольшую площадь занимает яблоня, затем следуют вишня и черешня, груша, слива, абрикос, персик, миндаль. В Америке П. к. появились только после открытия её европейцами, к-рые привезли с собой семена и черенки П. к. В северных лесах (севернее 55°с. ш.) П. к. (кроме черёмухи и орешника, вошедших в культуру к концу 19 в.) почти отсутствуют.

Под влиянием условий внешней среды и направленного отбора П. к. за длительный период времени значительно изменились. Выведены тысячи сортов, отличающихся по своим морфологич. и биологич. свойствам, напр. (к 1954): св. 6 тыс. сортов яблони, ок. 4 тыс. сортов винограда, ок. 3 тыс. сортов груши, св. 2 тыс. сортов персика и др. Кроме того, имеется много сортов народной селекции, не описанных в литературе.

В Советском Союзе имеется большой сортимент П. к., напр.: винограда ок. 2 тыс. сортов (из них 80% из районов Средней Азии, Кавказа, Крыма, Молдавской ССР), единственные в мире коллекции абрикоса — св. 600 сортов (в т. ч. св. 400 местных сортов), местных сортов яблони сев. типа—св. 500. В СССР селекция П. к., выведение новых сортов и новых пород получили особенно большой размах благодаря успехам мичуринской биологич. науки и внедрению её достижений в практику плодоводства. Св. 1 тыс. новых сортов П. к., созданных советскими селекционерами, испытываются на участках государственного сортоиспытания в разных районах СССР.

П. к. дают плоды, употребляемые в пищу в свежем, сухом и переработанном виде, служат сырьём для пищевой и парфюмерной пром-сти. В П. к. содержатся: сахара́ (фруктоза, сахароза, глюкоза), крахмал (у каштана), жиры, витамины, а также минеральные вещества. Химич. состав плодов зависит от биологич. особенностей сорта, от климата, почвы и агротехники. В плодах одних П. к. преобладает сахароза, других — глюкоза. Жиры содержатся в семенах плодовых косточковых культур (миндаль, абрикос) и ореховых (орешник, грецкий орех), а у маслины и авокадо — и в мякоти плода.

П. к. размножают гл. обр. вегетативным способом, т. е. укоренением черенков (напр., виноград, гранат, инжир, лимон), или прививкой, т. е. переносом части побега или почки («глазка») на заранее выращенный *подвой* (см.).

П. к. умеренного климата имеют зимний *период покоя* (см.) большой длительности. У древесных плодовых пород он выработался в процессе естественного отбора как полезное свойство, позволяющее растению продолжительное время переносить сильные понижения температуры. Эта особенность играет существенную роль в продвижении П. к. на север.

В период покоя все биологич. процессы проходят б. или м. замедленно, развитие плодового растения идёт гл. обр. за счёт запасов, накопленных в течение вегетационного периода. Правильная агротехника обеспечивает возможность накопления растением зимних (свободных) запасов, а к моменту их истощения — новый приток питательных веществ, достаточный для непрерывного течения физиолого-биохимических процессов и получения урожая плодов, а несколько позже — для закладки новых плодовых почек. Советская наука разработала общую систему агротехники П. к., к-рая предусматривает систему содержания почвы, в т. ч. глубокое окультуривание почв, удобрение, регулярные поливы, уход за кроной и др. Разработана и внедряется в практику рациональная система защиты плодовых растений от вредителей и болезней с.-х. растений, основанная на систематическом учёте (служба учёта) их распространения, периодичности размножения, на проведении широких профилактич. мероприятий и применении лучших истребительных средств. В СССР организована служба карантина для предупреждения распространения особенно опасных вредителей и болезней П. к. См. *Плодоводство*.

*Лит.:* Мичурин И. В., Сочинения, т. 2, 2 изд., М., 1948; Лысенко Т. Д., Агробиология. Работы по вопросам генетики, селекции и семеноводства, [6 изд.], М., 1952; Пашкевич В. В., Общая помология или учение о сортах плодовых деревьев, Л.— М., 1930; Шитт П. Г. и Метлицкий З. А., Плодоводство, М., 1940; Шитт П. Г., Биологические основы агротехники плодоводства, М., 1952; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи М., 1950.

**ПЛОДО́ВЫЕ МУ́ШКИ** (Drosophila) — род двукрылых насекомых подотряда короткоусых сем. Drosophilidae. Длина тела 1,5—4 *мм*. Распространены очень широко. Личинки живут в гниющих или бродящих растительных остатках, а также веществах растительного происхождения — загнивающих фруктах, в пивном сусле, на вытекающем соке деревьев (берёз) и т. п. Обыкновенная плодовая мушка (D. melanogaster) и нек-рые другие П. м. являются объектами генетических исследований.

**ПЛОДО́ВЫЕ ТЕЛА́** грибов — спороношения большинства сумчатых и базидиальных грибов, образованные б. или м. плотным сплетением тонких разветвлённых нитей (гиф) и содержащие споры полового размножения (возникшие в результате полового процесса). П. т. составляет обычно всю видимую часть особи, вегетативная же часть б. ч. скрыта в субстрате, на к-ром произрастает гриб. У нек-рых грибов, напр. у трюфелей, всё тело, в т. ч. и плодовое, находится под землёй. Форма, размеры, консистенция и окраска П. т. весьма разнообразны и используются в систематике грибов. Различают два основных типа П. т.: аскокарпы (у сумчатых грибов) и базидиокарпы (у базидиальных грибов). Среди аскокарпов, в свою очередь, выделяют: клейстокарпии — округлые П. т., имеющие сплошную оболочку (*перидий*, см.), без отверстий; сумки и споры, находящиеся внутри неё, освобождаются после сгнивания или разрыва оболочки; перитеции — кувшинчатые, овальные или шаровидные П. т. с узким отверстием вверху, через к-рое из сумок выбрасываются споры; апотеции — блюдцевидные, чашевидные П. т., реже в форме подушечки или шляпки на ножке (напр., у сморчков); сумки расположены на верхней их стороне. У многих сумчатых грибов П. т. более или менее погружены в плотное сплетение гиф, т. н. строму, или ложе, имеющее различную форму, размеры и окраску. Базидиокарпы весьма разнообразны: плёнчатые, распростёртые по субстрату, копытовидные (трутовики), булавовидные, коралловидно разветвлённые (рогатики), зонтиковидные, в виде шляпки на ножке (съедобные и несъедобные грибы), шаровидные или грушевидные (дождевики) и т. д. Споры развиваются или

в определённых местах на поверхности П. т. (напр., на пластинках у сыроежек, рыжиков, внутри трубочек у боровиков) и рано начинают рассеиваться, или заключены внутри П. т. и высвобождаются лишь при окончательном созревании последних (напр., у дождевиков).

Низшие грибы (архимицеты, фикомицеты), нек-рые сумчатые (напр., дрожжи), нек-рые базидиальные (головнёвые, ржавчинные) и несовершенные грибы П. т. не имеют; иногда спороношения сферопсидных несовершенных грибов (пикниды) тоже называют П. т.

**ПЛОДО́ВЫЙ ПИТО́МНИК** — часть садового хозяйства, предназначенная для выращивания посадочного материала плодовых и ягодных культур. В П. п. размножают и проводят начальное формирование плодово-ягодных растений, отбирают и подготавливают их к пересадке на постоянное место — в плодовый сад или ягодник.

Для выращивания посадочного материала плодово-ягодных культур в каждом П. п. закладывают 3 отделения: 1) Участки размножения (школу сеянцев) — для выращивания *подвоев* (см.). К этим участкам относятся: посевной и пикировочный участки для выращивания подвоев из семян; черенковый участок, на к-ром получают посадочный материал ягодных растений. 2) Участки формирования (питомник саженцев), где на подвоях прививают культурные сорта и формируют плодовые *саженцы* (см.). 3) Маточные насаждения. В состав этого отделения входят: маточный семенной участок, который даёт семенной материал для выращивания подвоев; маточный участок вегетативно размножаемых подвоев; маточный сортовой сад древесных плодовых растений, который даёт черенки для прививки; маточные сортовые плантации ягодных растений — для получения усов земляники, отпрысков малины, черенков-отводков смородины, крыжовника и др.

Общий размер П. п. и основных его отделений устанавливается в зависимости от плана выращивания посадочного материала и агротехнического уровня развития хозяйства. П. п. закладывают на структурных, высокоплодородных, достаточно увлажнённых земельных участках, но без застоя вод, а в засушливой местности — обеспечиваемых поливом. Перед закладкой П. п. почву подвергают глубокой обработке (см. *Плантаж*), вносят органические и минеральные удобрения, проводят известкование.

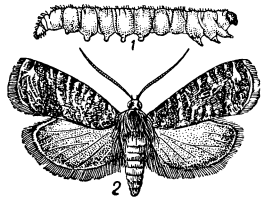
В СССР для П. п. применительно к отдельным природным зонам рекомендуются типовые севообороты. Напр., в средней полосе СССР для участков размножения семенных подвоев — 8-польные севообороты с чередованием культур: 1) зерновые с подсевом смеси многолетних трав; 2—3) травы; 4) подвои семечковых; 5) подвои косточковых; 6) однолетки смородины; 7) двухлетки смородины; 8) пропашные культуры. Для участков формирования привитых саженцев — 8-польные севообороты: 1) зерновые с подсевом смеси многолетних трав; 2—4) травы; 5) первое поле питомника (подвои для прививки глазком); 6) второе поле питомника (однолетки); 7) третье поле (двухлетки); 8) пропашные и овощные культуры.

Семена плодовых культур для П. п. заготавливают в районах их использования, учитывая урожайность, морозо- и засухоустойчивость каждого маточного дерева. Для посева пригодны однотипные, зрелые, здоровые семена. Лучший срок для посева семян — ранняя весна. В нек-рых районах практикуют также осенний посев, увеличивая при этом норму высева семян на 15—20%. При посеве весной семена с осени подвергают *стратификации* (см.), к-рая обеспечивает хорошее их прорастание. Перед посевом определяют (проращиванием) всхожесть семян. Семена плодовых высевают сеялками или вручную; семечковые на глубину от 2 до 5 *см*, косточковые — от 3 до 6 *см*. Норма высева семян семечковых пород 20—50 *кг/га*, косточковых — 350—800 *кг/га*, в зависимости от породы и величины. Полученные сеянцы пикируют (см. *Пикировка*). Осенью, до наступления заморозков подвои выкапывают выкопочным плугом (на тракторной или конной тяге), сортируют и после соответствующей подготовки прикапывают на зиму. В возрасте 1—2 лет подвои высаживают (осенью или весной) на первое поле П.п.и в конце лета окулируют. На втором поле П. п. выращивают однолетки, на третьем закладывают крону и подготавливают растение к пересадкам. На участке формирования выращивание привитого материала семечковых пород продолжается 3 года, косточковых — 2 года. При благоприятных условиях и выполнении необходимых агротехнич. требований средний выход из П. п. стандартных саженцев равен от 45 до 50%, а в лучших П. п. доходит до 75—80% от числа посаженных подвоев. В крупных П. п. все трудоёмкие и тяжёлые работы механизированы.

В СССР организована широкая сеть П. п. (св. 5000), к-рые выращивают посадочный материал для восстановления существующих и создания новых садов в колхозах, совхозах и на приусадебных участках колхозников, рабочих и служащих. См. *Плодоводство*.

*Лит.:* Метлицкий З. А., Плодовый питомник, М., 1949; Справочник садовода, М., 1951.

**ПЛОДОЖО́РКИ** (Laspeyresia, Carpocapsa) — мелкие бабочки из сем. *листовёрток* (см.). Крылья в размахе 8—20 *мм*; передние — тёмные, обычно с пёстрым рисунком, задние — одноцветные, более светлые. Общая окраска их подходит под тип охранительной. Бабочки живут ок. 2 недель, ведут ночной образ жизни. Окраска гусениц варьирует от красновато-розовой до белой, головка тёмная. Развиваются в плодах, стеблях травянистых растений, под корой деревьев. Окукливаются в почве, плодах, щелях и углублениях коры, под растущими на стволах лишайниками и в других укромных местах, находящихся вблизи от растений, поражённых П.



Сливовая плодожорка: *1* — гусеница; *2* — бабочка.

Известно около 50 видов П., из них многие вредят культурным растениям. Повсеместно распространена П. яблонная (L. pomonella), которая повреждает плоды яблони (см. *Яблонная плодожорка*). Её разновидность — П. ореховая (L. pomonella f. putaminana) повреждает плоды грецкого ореха, П. грушевая (L. pyrivora) — плоды груши. Гусеницы П. сливовой (L. funebrana) и П. восточной (L. molesta) (вредитель карантинного значения на Дальнем Востоке) питаются мякотью плодов сливы и других косточковых пород, вызывая опадание и загнивание плодов. Гусеницы П. желудовой (L. splendana) повреждают плоды дуба, бука, каштана, а П. орешниковой (L. amplana), кроме того, плоды лещины и грецкого ореха. Плоды бука, каштана и можжевельника соответственно повреждают П. буковая (L. grossana),

П. каштановая (L. reaumurana), П. можжевельниковая (L. mariana). Плоды бобовых культур повреждают гусеницы нескольких видов П., среди к-рых наиболее опасна гороховая (L. nigricana), повреждающая до 50—60% бобов, а также L. dorsana и L. nebritana.

Меры борьбы против П., вредящих плодовым культурам: опрыскивание деревьев суспензией (или эмульсией) ДДТ, парижской зелени, арсената кальция в период лёта бабочек и яйцекладки; уничтожение гусениц с помощью *ловчих поясов* (см.) и в местах их зимовки; против П. гороховой — ранние сроки посева, опыливание ДДТ во время массовой яйцекладки, быстрая уборка и обмолот, глубокая зяблевая вспашка; против П. лесных — опыливание ДДТ в период массовой яйцекладки, частый сбор и уничтожение опавших плодов.

*Лит.:* Попова М. П. и Соболева В. П., Вредители и болезни плодово-ягодных культур, М., 1951; Вредители и болезни полезащитных лесных насаждений и меры борьбы с ними, под ред. В. Н. Старка, М., 1951; Сельскохозяйственная энтомология..., под ред. В. Н. Щеголева, 2 изд., М.—Л., 1949.

**ПЛОДОЛИ́СТИК** — видоизменённый лист в цветках у покрытосеменных растений, на к-ром развиваются семяпочки. Из одного или нескольких П. образуется *пестик* (см.).

**ПЛОДОМО́ЙКА** — машина для мойки плодов и ягод в условиях промышленной их переработки. В зависимости от вида плодов и ягод применяются различные типы машин: для плодов с прочной кожицей (яблоки, груши, айва и др.) употребляются вентиляторные и элеваторные моечные машины (см. *Овощемоечная машина*); для плодов и ягод с менее прочной кожицей — встряхивающие моечные машины, основным элементом к-рых являются сита, укреплённые на подвесках под углом 6°— 8°. Эти сита с помощью приводного вала и шатунов могут делать до 300 колебательных движений в 1 мин. Продукт, подаваемый на сито, перемещается поступательно от места загрузки к месту выгрузки и на пути обмывается водой из душевых устройств, расположенных в несколько рядов по длине машины. Производительность подобных П. до 5 *т* в час. Для мойки ягод (клубника, земляника, малина) и нек-рых плодов, имеющих особенно нежную, непрочную структуру (персики, абрикосы), применяют конвейерную ленту, состоящую из сетки с мелкими ячейками, частично погружённую в воду. Сырьё, помещаемое на сетку тонким слоем, проходит через слой воды, а затем попадает под душевые устройства, расположенные над движущимся по конвейеру продуктом. Иногда применяют ещё более простое устройство: ванну с проточной водой, в к-рой мойка осуществляется путём 3—5-кратного погружения продукта, уложенного в решёта или сетчатые корзины.

**ПЛОДОНО́ЖКА** (pedunculus fructus) — часть стебля, несущая плод; формируется из цветоножки в результате различных изменений, происходящих в тканях последней. У одних растений П. одревесневаются, у других, напротив, становятся мясистыми (напр., у представителей сем. лавровых, крушиновых). У растений, плоды к-рых распространяются ветром при раскачивании ветвей, П. длинные и упругие; у растений, плоды к-рых разносятся муравьями, П. нежные, поникающие к земле. Иногда П. почти не изменяются (у водных растений — кувшинки, кубышки).

**ПЛОДООВОЩНА́Я ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ** — отрасль пищевой промышленности, занимающаяся первичной переработкой и хранением овощей, плодов, ягод, грибов. В дореволюционной России наибольшее развитие имела простейшая переработка плодов и овощей (соление, квашение, частично сушка) на мелких кустарного и домашнего типа предприятиях. Переработка плодов и овощей концентрировалась главным образом вокруг больших городов и крупных промышленных центров (Петербург, Москва, Иваново и др.), в Крыму, Бессарабии, Туркестане и др. Высокое мастерство специалистов по сушке зелёного горошка в Ростовском уезде Ярославской губернии и фруктов в Ферганской долине Туркестана получило широкую известность за пределами страны. Однако, несмотря на наличие большой сырьевой базы, значительного распространения П. п. в дореволюционное время не получила.

В СССР П. п. начала развиваться быстрыми темпами в годы первой пятилетки (1929—32). Индустриализация страны и социалистическое переустройство сельского хозяйства обеспечили необходимые условия для значительного роста продукции, вырабатываемой П. п. За период 1930—34 было создано 22 крупных государственных предприятия П. п. с производственной мощностью сушёной продукции 12,8 тыс. *т*, повидла и варенья 10,5 тыс. *т*, солений и квашений 4,2 тыс. *т*, фруктовых соков 1,5 тыс. *т*, яблочной пасты и теста 4,7 тыс. *т*, фруктовых экстрактов и концентратов 3,0 тыс. *т* и прочих изделий 5,5 тыс. *т*. Переработка плодов и овощей на государственных и кооперативных предприятиях СССР увеличилась с 189 тыс. *т* в 1930 до 1 157 тыс. *т* в 1934. За время с 1935 по 1937 производство сухих овощей и плодов возросло в 3,3 раза (с 8,7 тыс. *т* до 28,7 тыс. *т*). К 1937 были созданы крупные плодоовощные комбинаты и заводы: Белгородский (Белгородская обл.), Дьяконовский (Курская обл.), Подклетненский (Воронежская обл.), Острогожский (Воронежская обл.), Стародубский (Брянская обл.), Мичуринский (Тамбовская обл.), Путивльский (Сумская обл.), Мценский (Орловская обл.), Недригайловский (Сумская обл.), Могилёвский (Могилёвская обл.), Канибадамский (в Таджикской ССР) и др. Рост производства овощей и плодов и необходимость обеспечения их равномерного потребления в течение круглого года определили создание различных способов технич. обработки, при к-рых максимально сохраняется их пищевая ценность.

Несмотря на огромный урон и потерю большой части производственно-технич. базы в результате немецко-фашистской оккупации в годы Великой Отечественной войны 1941—45, задания по выпуску продукции П. п. выполнены. За 1940—45 производство сушёных овощей выросло в 2,3 раза. Наряду с государственной пром-стью усиленно развивалась П. п. потребительской кооперации. Удельный вес её в производстве сушёных овощей вырос с 21% в 1940 до 78% в 1945, а общее производство её увеличилось в 8,5 раза. После войны П. п. получила ещё более значительное развитие. Было перевооружено овощесушильное производство, установлены непрерывно действующие ленточные сушильные аппараты, превышающие мощность кустарных сушилок в 5 раз. На реконструированных заводах организованы цехи по брикетированию овощей и овощных смесей и крахмальные цехи. Расширено производство варенья, повидла, фруктовых соков, сухих киселей, овощных и фруктовых маринадов и других пищевых продуктов из плодов и овощей. Во всех крупных городах созданы специализированные хранилища, в к-рых закладываются на хранение и подвергаются простейшей переработке кар-

тофель, овощи и плоды, идущие для снабжения населения в свежем виде.

Директивами XIX съезда КПСС (1952) по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—55 предусмотрено увеличение мощности овощесушильных заводов в 1955 по сравнению с 1950 в 3,5 раза. В 1953 производство продукции П. п. возросло по сравнению с 1940 в 4,2 и с 1950 в 2 раза. В решениях Сентябрьского (1953), Февральско-мартовского (1954) пленумов ЦК КПСС и в последующих решениях партии и правительства дана развёрнутая программа развития овощеводства и плодоводства. В связи с осуществляемыми крупными мероприятиями по увеличению производства овощей, картофеля и фруктов значительно возрастает роль П. п. Коммунистическая партия и Советское правительство, расширяя на основе преимущественного роста тяжёлой индустрии производство товаров народного потребления, разработали и проводят в жизнь мероприятия по увеличению продукции отраслей П. п. Совет Министров СССР и ЦК КПСС в постановлении «О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества» (октябрь 1953) обязали значительно поднять производство сушёных овощей и картофеля на предприятиях промышленности продовольственных товаров СССР, Министерства торговли СССР, Центросоюза и Центропромсовета. В соответствии с этим постановлением намечено большое строительство новых предприятий, реконструируются действующие. Предусмотрено строительство предприятий П. п. в Смоленской, Брянской, Новосибирской областях РСФСР, в Черниговской, Полтавской областях УССР, в Гомельской, Барановичской, Пинской областях БССР, в прибалтийских республиках. Вокруг заводов П. п. выделяются сырьевые зоны. Создаются специализированные совхозы.

П. п. получает значительное развитие в странах народной демократии, особенно в Болгарии, Румынии, Польше. Часть продукции П. п. является предметом экспорта. Так, Болгария вывозит консервированные фрукты и овощи.

В капиталистических странах П. п. наиболее развита в США, Западной Германии, Франции и Италии.

**ПЛОДОРО́ДИЕ ПО́ЧВЫ** — свойство почвы непрерывно удовлетворять меняющиеся потребности растений одновременно в воде и в элементах пищи. П. п. — признак, отличающий почву от горной породы. Первоначально П. п. создаётся в результате проявления только природных факторов почвообразования. Под влиянием процессов выветривания горные породы делаются трещиноватыми, пористыми, распадаются на части и вследствие этого приобретают водопроницаемость и влагоёмкость. По мере измельчения горной породы её водопроницаемость и влагоёмкость увеличиваются, но до определённого предела, т. к. при значительном измельчении породы и повышении влагоёмкости ухудшается водопроницаемость. Заключающиеся в горной породе элементы зольной пищи по мере выветривания переходят в более подвижные и доступные для растений формы. Однако, образуя более растворимые соединения, они сильнее выщелачиваются водой, вовлекаясь в т. н. геологич. круговорот. Превращение горной и образующейся из неё материнской породы в почву с присущим ей новым качеством — плодородием — происходит под влиянием жизнедеятельности растительных и животных организмов. Появление бактерий в начале процесса почвообразования приводит к накоплению органич. вещества и связанных с ним элементов пищи растений в почвообразующей породе. Это органич. вещество подвергается разложению и синтезу под влиянием последовательно сменяющихся поколений растительных и животных организмов. Возникает всё расширяющийся, т. н. биологич. круговорот элементов зольной и азотной пищи растений. Необходимый для растений, но отсутствующий в массивно-кристаллической горной породе элемент — азот — первоначально накапливается за счёт поступления связанного азота из атмосферы (окислы азота, образующиеся при грозовых разрядах) и под влиянием хемотрофных организмов — азотобактера, клостридиума и других свободноживущих азотофиксаторов. С развитием высших растений азот накапливается также клубеньковыми бактериями и другими микроорганизмами. Таким образом, под влиянием идущего одновременно с выветриванием процесса почвообразования происходит последовательное задержание и накопление в форме органич. вещества жизненно необходимых для растений элементов пищи. С изменением механич. состава породы и почвы, накоплением органич. остатков и перегноя изменяются физич. свойства и связанные с этим водный, воздушный и пищевой режимы. По мере прохождения стадий почвообразовательного процесса, под влиянием смены растительности как основного фактора почвообразования, во взаимосвязи с условиями почвообразования (материнской породы, рельефа, климата, возраста страны) изменяется природное П. п.

Воздействие человека на почву, меняющееся в процессе развития человеческого общества, знаменовало новый этап в изменении П. п. Человек своим трудом преобразует среду своего обитания, в т. ч. почву и её плодородие. Естественное, природное П. п. приобретает всё в большей степени характер искусственного, культурного П. п. Природное П. п. в известной мере является потенциальным плодородием, к-рое может в должной мере проявиться только в результате воздействия на почву теми или иными приёмами, возникновение и степень эффективности к-рых зависят от развития естественных наук, агрономии и уровня техники. При этом потенциальное плодородие переходит в эффективное, или действительное, П. п. Эффективное плодородие получает конкретное выражение, оценку в т. н. экономич. плодородии. От экономич. П. п. зависит производительность труда в земледелии. Если земля (почва) правильно возделывается, то её плодородие повышается. Это является важной особенностью земли, почвы, как средства производства по сравнению со средствами производства в промышленности. В условиях капитализма хищнич. отношение к производительным силам со стороны предпринимателей приводит в земледелии к тому, что «всякий прогресс капиталистического земледелия есть не только прогресс в искусстве грабить рабочего, но и в искусстве грабить почву, всякий прогресс в повышении ее плодородия на данный срок есть в то же время прогресс в разрушении постоянных источников этого плодородия» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1953, стр. 509). Для создания и повышения П. п. и роста урожайности необходимо применение системы агрономич. мероприятий в соответствии с местными конкретными условиями. Введение и освоение правильных севооборотов, приспособленных к местным условиям, система обработки почвы, система применения органических и минеральных удобрений, другие агротехнич. мероприятия (всё это с учётом особенностей не только хозяйства в целом и его территории, но и особенностей каждого возделываемого участка) слу-

жат средствами повышения П. п. В засушливых районах для повышения и сохранения П. п. большое значение имеет система полезащитных насаждений, а в районах, подверженных эрозии, — почвозащитных. В районах избыточного увлажнения для повышения эффективного П. п. заболоченных земель требуется их осушение. Для улучшения водного режима почвы и повышения эффективного П. п. во многих случаях прибегают к орошению. Большое значение во всех зонах имеет применение удобрений. Учёные СССР разрабатывают новые методы повышения П. п. Таковы, напр., работы Шадринской колхозной опытной станции, руководимой Т. С. Мальцевым, который показал возможность повышения П. п. однолетними растениями и предложил новую систему *обработки почвы* (см.), создающую благоприятные условия для накопления влаги и питательных веществ в почве.

*Лит.:* Вильямс В. Р., Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения, Соч., т. 6, М., 1951; Прянишников Д. Н., Избранные сочинения, т. 1 — Агрохимия, М., 1952; Мальцев Т. С., О методах обработки почвы и посева, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, М., 1954; Тюрин И. В., Повышение плодородия и культурного состояния почв СССР — важнейшая проблема почвоведения и земледелия, «Почвоведение», 1954, № 3.

**ПЛОДОСМЕ́Н** — чередование посевов сельскохозяйственных растений, к-рое устанавливается с учётом различия культур в отношении выноса ими элементов пищи растений. См. *Севооборот*.

**ПЛОДОСУШИ́ЛКА** — устройство или аппарат для искусственной сушки плодов и ягод. Подробнее см. *Сушилки*, *Сушка плодов и овощей*, *Овощесушилка*.

**ПЛОДОХРАНИ́ЛИЩЕ** — помещение для хранения свежих плодов. Хорошее сохранение плодов обеспечивается созданием в П. определённых условий (температура, влажность воздуха, газовый состав воздуха). П. бывают временные и постоянные. К первому типу относят навесы, паковочные дома для сортировки и упаковки собранного урожая. Постоянные П. строят деревянные и каменные. В зависимости от глубины котлована П. делят на заземлённые, полузаземлённые и наземные; на неохлаждаемые (температура регулируется с помощью вентиляции) и с искусственным ледяным или машинным охлаждением. П. неохлаждаемые, без искусственного охлаждения: 1) Полузаземлённые П.— погреба и подвалы, имеют разную глубину котлована в зависимости от уровня стояния грунтовых вод. Стенки и крыша утеплены соломой, торфом, опилками и землёй. В таких П. устанавливают трубы для вентиляции. 2) Наземные П.: одно- и двухэтажные помещения, состоят из больших камер для хранения плодов и подсобных помещений. Оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. П. с искусственным охлаждением: 1) Ледники с нижней, верхней и боковой загрузкой льда. Наиболее простое устройство имеют ледники первого типа. Их набивают льдом (зимой или весной), продукты помещают на лёд. Из-за слабой циркуляции воздуха температуру в ледниках поддерживают на уровне не менее +2° внизу и до +8° вверху. В ледниках с боковой и верхней загрузкой льда, благодаря движению и охлаждению воздуха, температура бывает более ровной (ок. +3°). 2) Ледяные П. системы советского конструктора М. М. Крылова (см. *Ледяные склады*). 3) П. с машинным охлаждением — холодильники, представляют наиболее совершенный тип П. В них температуру воздуха можно регулировать и поддерживать на одном уровне. В холодильниках обычно применяется только система воздушного охлаждения. Воздух из камер с плодами засасывается вентилятором, подаётся в аппарат-воздухоохладитель, где проходит через батареи непосредственного испарения или батареи с охлаждённым соляным раствором и охлаждается. Через каналы охлаждённый воздух нагнетается в камеры. При хранении цитрусовых плодов в камеры подают подогретый воздух. Плоды в П. хранят обычно упакованными в ящики или решёта, которые устанавливают штабелями.

*Лит.:* Минин И. М., Хранение овощей и плодов, М., 1938; Сорокин П. Г., Хранение и переработка плодов и овощей, М., 1947; Сабуров Н.В. и Антонов М. В., Хранение и переработка плодов и овощей, М., 1951.

**ПЛОДОЯ́ДНЫЕ ГО́ЛУБИ** (Ducula) — род птиц отряда *голубей* (см.). Известно 37 видов; распространены в тропич. поясе (от Индии и о-ва Цейлон к В. до Маркизских о-вов). Ведут древесный образ жизни; питаются плодами (отчего и произошло название), проглатывая их целиком. Наиболее известен мускатный голубь (Ducula aenea); длина тела ок. 43 *см*. Окраска оперения яркая: спина, надхвостье, края хвоста и крылья — зелёные; голова, шея, грудь и брюхо — серые с красным оттенком.

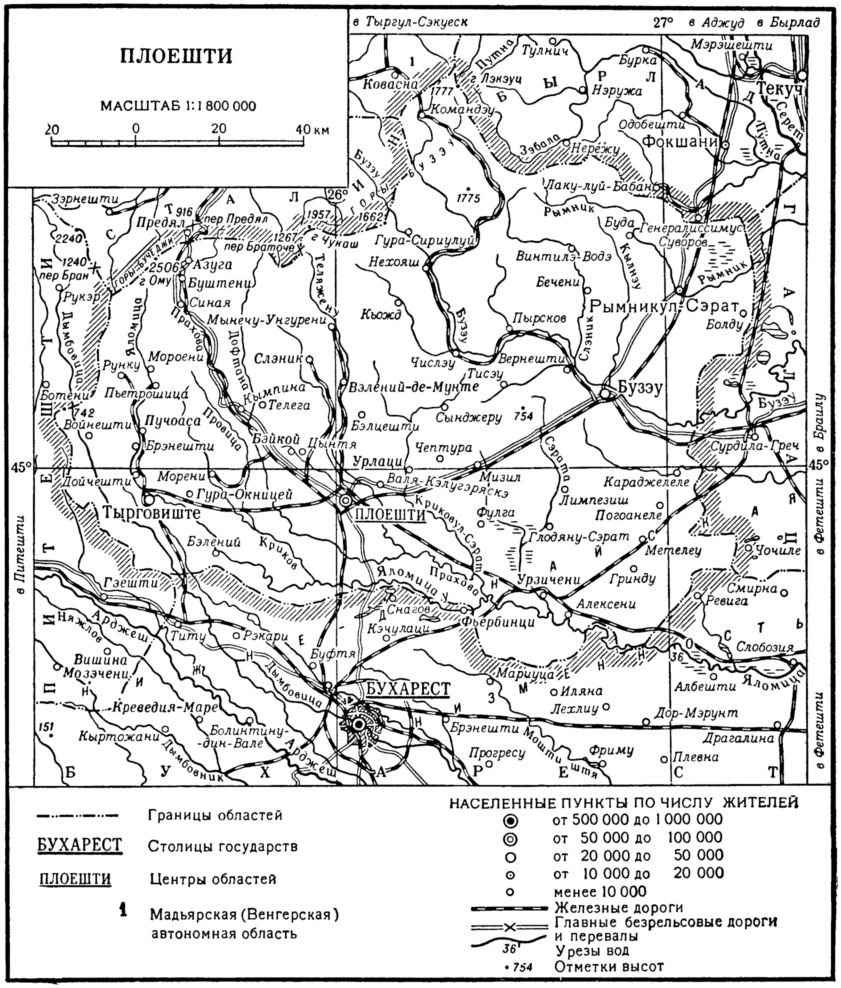
**ПЛОДОЯ́ДНЫЕ РУКОКРЫ́ЛЫЕ** — подотряд млекопитающих животных, то же, что *крыланы* (см.).

**ПЛОЕ́ШТИ** — город в Румынии, адм. центр области Плоешти. 96 тыс. жит. (1948). Ж.-д. узел. Основной центр нефтепромышленного района страны. После установления народно-демократического строя в Румынии в П. было организовано производство оборудования для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, паровых котлов, труб. Имеются предприятия металлообрабатывающей, химической, текстильной, пищевой промышленности; керамич. производство. П. является начальным пунктом нефтепроводов в Бухарест, на Констанцу и Джурджу. Имеется нефтегазовый институт.

**ПЛОЕ́ШТИ** — область в Румынии, в южной части страны. Адм. центр — Плоешти. Поверхность П. разнообразна. Сев. часть области занимают юж. склоны Южных (выс. до 2506 *м*) и Молдавских Карпат (выс. до 1775 *м*), разделённых долиной р. Праховы. Южнее располагаются Валахские Подкарпаты и сев. часть Нижне-Дунайской низменности. Климат в равнинной и холмистой частях П. умеренно континентальный (средняя температура января —3°, июля +22°); в горах климат более суровый (январь —7°, июль +15°). Годовое количество осадков от 600 *мм* на равнине до 1000 *мм* в горах. Реки — Яломица (с притоками Прахова и Теляжену), Дымбовица, Бузэу, принадлежат к системе Дуная; несудоходны. Склоны гор покрыты хвойными и лиственными лесами.

П.— один из важнейших промышленных районов страны. Основное богатство — нефть; до национализации добыча её более чем на $^{9}/_{10}$ контролировалась иностранными компаниями и велась хищнически. С установлением в стране строя народной демократии нефтяная пром-сть оснащается современной техникой и при рациональном использовании ресурсов быстро увеличивает свою продукцию; строятся тепловые и гидроэлектрические станции, машиностроительные заводы. Наибольшую добычу дают месторождения Гура-Окницей, Цинтя — Бэйкой, Кымпина и Бузэу. Центром нефтепереработки является Плоешти. Из других отраслей важную роль играют производство оборудования для нефтяной пром-сти, машиностроение, химическая, текстильная, цементная,

стекольная, лесообрабатывающая и целлюлозно-бумажная пром-сть. Добываются уголь, соль, природный газ. Промышленные центры: Плоешти, Бэйкой, Кымпина, Тырговиште. Главной отраслью сельского хозяйства является земледелие; более $^2/_3$ посевной площади занимают кукуруза и пшеница. В холмистых районах — сады и виноградники. Разводятся овцы и крупный рогатый скот. Созданы МТС, организуются крестьянские производственные кооперативы. Область пересекается важными ж.-д. магистралями, идущими от Бухареста в Сталин, Яссы, Галац.




**ПЛО́ЙЧАТОСТЬ ГО́РНЫХ ПОРО́Д** — очень мелкая складчатость тонкослоистых или сланцеватых горных пород; она осложняет крылья и замки более крупных складок. Для П. г. п. характерна резко выраженная дисгармония: различный характер мелких складочек в отдельных слоях. Плойчатость наблюдается в породах, подвергавшихся сильному смятию в складки и находившихся во время смятия в пластичном состоянии. Обычно такими породами бывают глинистые и метаморфич. сланцы, а также гнейсы в геосинклинальных областях. Образование плойчатости связано с тем, что при смятии в крупные складки слои в некоторых местах подвергаются сплющиванию и их материал выжимается по слою в стороны, где он раздувается и строение его усложняется. Типичным является выжимание пластичных глинистых пород с крыльев складок в их замки.

**ПЛО́МБА** (нем. Plombe, от лат. plumbum — свинец) — запретительный знак, представляющий собой жестяную двойную пластинку, сплюснутый кусочек свинца, мастики и т. п. с оттиском печати (клейма), к-рые зажимают узел, иногда концы шнура, привязываемого к различным (пломбируемым) предметам, приборам, аппаратам, а также дверям помещений, вагонов и крышкам вместилищ так, что без повреждения оттиска нельзя использовать опломбированный предмет, открыть прибор, аппарат или попасть в помещение. Особый вид П. применяется при *пломбировании зубов* (см.).

**ПЛОМБИ́Р** (п л о м б и р о в о ч н ы е т и с к и) — приспособление в виде щипцов, к-рым сжимают навешенную на завязанный шнур пломбу, выдавливают на ней необходимые рельефные знаки. См. *Пломба*.

**ПЛОМБИ́Р** (франц. plombières, от франц. города Пломбьер) — мороженое повышенной жирности, отличающееся высокими вкусовыми качествами и питательностью. П. изготовляется обычно с различными вкусовыми добавками (шоколад, орехи, ягоды и др.) и в зависимости от этого получает соответствующее название (шоколадный, ореховый, клубничный и т. д.). П. выпускается вразвес и в различной расфасовке (в вафельных стаканчиках, коробочках, пакетах и т. п.). Из П. делают также торты и пирожные, которые, подобно кондитерским, украшают разноцветным кремом, ягодами, цукатами.

**ПЛОМБИРОВА́НИЕ ЗУБО́В** — заполнение образовавшейся в твёрдых тканях зуба полости плотными материалами с целью восстановления анатомической формы зуба, прекращения дальнейшего развития кариозного процесса и восстановления физиологической функции зуба. По назначению различают пломбы временные и постоянные. Временные пломбы накладывают в тех случаях, когда результат лечения зуба нуждается в б. или м. длительной проверке. Поэтому временную пломбу приготовляют из материала, к-рый в случае необходимости без труда может быть удалён из полости зуба. К такого рода материалам относятся гуттаперча, искусственный дентин (цинк-оксисульфат-цемент), к-рый замешивается специальной жидкостью: смесь окиси цинка с растительным (гвоздичным) маслом. и др. Постоянные пломбы готовят из зубного цемента или металлич. амальгамы. Цемент, употребляемый для П. з., должен обладать высокой степенью прочности, химич.

стойкостью, постоянством объёма. Употребляются следующие виды цементов: 1) цинк-фосфат-цемент или цинк-оксифосфат-цемент, в состав к-рых входят окись цинка, окись магния и ряд дополнительных веществ; 2) силикат-цемент, или алюминий-фосфат-цемент, называемый также фарфоровым цементом, в состав к-рого входят кремнёвая кислота, окись алюминия и известь; 3) комбинированный цемент (силико-фосфат-цемент). Кроме того, выделяют особую группу лечебных, антисептич. цементов (50%-ная фосфорная кислота, раствор фосфорнокислых солей алюминия или цинка в фосфорной кислоте). Каждый из этих цементов составляется из порошка и жидкости; смешение их образует тестообразную массу, быстро застывающую и превращающуюся в твёрдую пломбу. К достоинствам цементов относится хорошая их прилипаемость к стенкам пломбируемой полости и сходство их цвета с цветом зубов. Амальгамы, употребляемые для П. з., обычно делаются серебряные, путём сплавления серебра с оловом, причём иногда добавляются незначительные количества золота, платины и пр. Сплав, измельчённый в тонкий порошок или стружку, амальгамируется непосредственно перед употреблением путём смешивания в ступке с равным по весу количеством ртути. В результате образуется пластич. масса, к-рая и вводится в зуб с расчётом на последующее затвердевание. По механической прочности и химической стойкости амальгамовые пломбы значительно превосходят цементные, но они резко отличаются по цвету от эмали зуба. Перед П. з. производят лечение зуба и подготовку кариозной полости с целью придания ей той или иной формы (что зависит от пломбировочного материала), удаления поражённых кариесом тканей и т. д. Своевременное П. з. (небольших кариозных полостей) предупреждает дальнейшее развитие процесса (см. *Санация полости рта*).

*Лит.:* Пеккер Я. С., Терапевтическая стоматология, М., 1950.

**ПЛОМБЬЕ́РСКОЕ СОГЛАШЕ́НИЕ 1858** — секретный договор между франц. императором Наполеоном III и главой сардинского правительства К. Б. Кавуром в Пломбьере (Франция) в июле 1858 о союзе Франции и Сардинского королевства (Пьемонта) в войне против Австрии. Наполеон III обещал Сардинскому королевству военную помощь для освобождения Ломбардии и Венеции от австр. владычества и создания верхнеитальянского государства во главе с Савойской династией. Сардинское королевство обещало передать Савойю и Ниццу Франции. В результате П. с. 1858 установилась фактич. зависимость Сардинского королевства от Франции. В апреле 1859 началась *австро-итало-французская война 1859* (см.). Однако Наполеон III, напуганный размахом национально-освободительного движения в Италии, принявшего революционный характер, предал своего союзника, вышел из войны и заключил с Австрией 11 июля 1859 сепаратное Виллафранкское перемирие, не выполнив своих обязательств (Венеция осталась под австр. игом).

**ПЛО́НСКИЙ** (Ploński), Михал (1778—1812) — польский гравёр и живописец реалистич. направления. Ученик живописца и графика Я. П. Норблина. В 1796—1810 жил в Италии, Голландии, Дании, Франции. В формировании художественного мастерства П. важную роль сыграло изучение творчества голл. реалистов 17 в. — Рембрандта и др. Наиболее значительны в творчестве П. офорты, правдиво и прочувствованно запечатлевающие народные типы, отражающие жизнь обездоленных, эксплуатацию крепостного крестьянства. Офорты П. отличаются чёткостью рисунка, выразительностью образов. Главная работа П. — «Сборник из 19 листов» (1802). Много произведений П. хранится в Гос. Эрмитаже в Ленинграде.

М. Плонский. «Корзинщик». 1805. Офорт.

*Лит.:* Tatarkiewicz W., Michał Płonski, Warszawa, [1926].

**ПЛО́СКАЯ АТЛА́СНАЯ МАШИ́НА** (миланезская машина) — машина для вязания трикотажа атласных переплетений, применяемого гл. обр. для изготовления белья. П. а. м. не получили широкого распространения из-за сложности конструкции механизма прокладывания и сдвигания нитей основы, обусловливающей небольшую производительность машины.

**ПЛО́СКАЯ ВОЛНА́** — волновое движение, к-рое происходит таким образом, что поверхности равной фазы представляют собой плоскости. Математически П. в. (в простейшем случае — монохроматич. волна) при распространении в направлении оси $x$ может быть записана в виде:

$$W = A \sin(\omega t - kx),$$

где $W$ — мгновенное значение колеблющейся величины, $A$ — амплитуда, $\omega$ — циклич. частота колебаний, $k$ — волновое число, равное по абсолютной величине $2\pi/\lambda$ (где $\lambda$ — длина волны), $x$ — координата, взятая в направлении распространения волны, а $t$ — время. Поверхность равной фазы определяется условием $\omega t - kx = \text{const}$. Реальные волны могут считаться плоскими только с бо́льшим или меньшим приближением. Приближённо П. в. могут быть, напр., получены, если источник волн малых размеров помещён в фокусе вогнутого параболич. зеркала, к-рое после отражения практически даёт П. в. См. также *Волны*, *Колебания*.

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3); Горелик Г. С., Колебания и волны, М.— Л., 1950.

**ПЛО́СКАЯ ЗАДА́ЧА** — название класса задач математической физики, применяемое в случаях: а) когда картина изучаемого явления одинакова во всех плоскостях, параллельных нек-рой плоскости; б) когда в результате пренебрежения одним из трёх измерений задача сводится к двумерной. П. з. встречаются в теории упругости, гидро- и аэромеханике, теории электричества, теории теплопроводности и т. д. Напр., в теории упругости П. з. возникает, когда к боковой поверхности бесконечно длинного цилиндра приложена нагрузка, постоянная вдоль каждой образующей; исследование явлений в цилиндре достаточно проводить в любой из плоскостей, перпендикулярных образующим (случай а). Изучение тонкой пластинки, подвергаемой действию сил, лежащих в плоскости пластинки и приложенных к её периметру, также сводится к П. з. (случай б). Если изучаемое явление стационарно (т. е. картина его не меняется с течением времени), то решение П. з. во многих случаях связано с теорией функций комплексного переменного и проводится методами *конформных отображений* (см.) (напр., задачи об обтекании фигур различного профиля в гидро- и аэродинамике). Так как различные П. з. (в гидродинамике, электростатике и т. д.) описываются одним и тем же аналитич. аппаратом теории функций комплексного переменного, возникает возможность изучать эти задачи, моделируя (см. *Моделирование*) одни явления с помощью других (напр., явления гидродинамики при помощи соответствующих электрич. схем). Изучение П. з. связано в нек-рых случаях с т. н. *логарифмическим потенциалом* (см.).

П. з. теории упругости разработаны в 1909 русским учёным Г. В. Колосовым. Дальнейшая разработка идей Г. В. Колосова дана в работах советского математика Н. И. Мусхелишвили. Применение теории функций комплексного переменного к П. з. гидродинамики, начатое в работах Ж. Д'Аламбера (Франция) и Л. Эйлера (Россия), было продолжено затем нем. учёными Г. Гельмгольцем и Г. Кирхгофом и доведено до большого совершенства работами русских учёных Н. Е. Жуковского и С. А. Чаплыгина.

*Лит.:* Седов Л. И., Плоские задачи гидродинамики и аэродинамики, М.—Л., 1950; Колосов Г. В., Применение комплексных диаграмм и теории функции комплексной переменной к теории упругости, Л.—М., 1935; Мусхелишвили Н. И., Некоторые основные задачи математической теории упругости, 4 изд., М., 1954; Левин В. И. и Гросберг Ю. И., Дифференциальные уравнения математической физики, М.—Л., 1951.

**ПЛО́СКАЯ КРИВА́Я** — кривая, все точки к-рой лежат в одной плоскости. Существуют следующие аналитич. способы задания П. к.: 1) В декартовых координатах: $F(x, y)=0$ (в неявном виде), $y=f(x)$ (в явном виде), $x=\varphi(t)$, $y=\psi(t)$ (в параметрич. виде). 2) В полярных координатах: $\rho=f(\varphi)$.

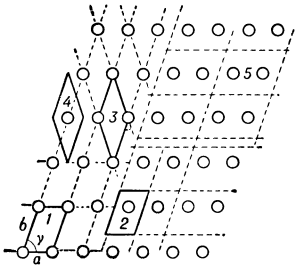
**ПЛО́СКАЯ ПЕЧА́ТЬ** — способ печатания, при котором изображение передаётся на бумагу или другой материал с формы, в которой разделение печатающих и пробельных элементов основано на их различных молекулярно-поверхностных свойствах (печатающие элементы смачиваются жирной краской, а пробельные — водой); печатающие и пробельные элементы при П. п. практически лежат в одной плоскости. Печатные формы изготовляются на металлич. пластинах (цинковых, алюминиевых и др.) или плитах литографского камня (см. *Литография*), на поверхности которых жиро- и влаго восприимчивые участки создаются путём образования на них адсорбционных и минеральных плёнок с соответствующей молекулярноповерхностной природой.

П. п. может осуществляться при непосредственном контакте между изображением и печатной формой (т. н. литографская печать) или с помощью промежуточной резиновой поверхности, воспринимающей краску с печатной формы и передающей её на бумагу (т. н. офсетный способ печатания, см. *Офсетная печать*).

П. п. применяется для воспроизведения текстовых, штриховых и полутоновых, одноцветных и многоцветных изображений (портреты, картины, плакаты, наглядные пособия, географич. карты, иллюстрированные книги и журналы, этикетки и т. п.). Наибольшее распространение имеет офсетный способ П. п., более производительный и обеспечивающий высокое качество печатания при относительно невысокой себестоимости.

*Лит.* см. при ст. *Книгопечатание.*

**ПЛО́СКАЯ СЕ́ТКА,** сетчатая плоскость (в кристаллографии),— система расположенных в плоскости узлов кристаллич. решётки, рассматриваемая в совокупности с этой плоскостью. П. с. представляет собой изображение возможных граней кристалла. Геометрически П. с. можно определить как систему точек (узлов), получаемую из одной точки путём одних параллельных переносов её по двум направлениям, образующим угол $\gamma$, на расстояния, пропорциональные конечным отрезкам $a$, $b$ прямой. Величины $a$, $b$, $\gamma$ называются параметрами П. с. Любую П. с. можно разделить бесконечным числом способов на равные параллелограммы проведением по рядам узлов П. с. двух систем равноотстоящих друг от друга параллельных прямых. Полученная таким образом сеть параллелограммов (рис.) может быть далее так сдвинута параллельно себе, что все узлы П. с. окажутся внутри параллелограммов. Элементарным называется параллелограмм, если на его долю приходится один узел. Для данной П. с. площади элементарных параллелограммов, независимо от способа их построения, одинаковы. Параллелограмм, у к-рого вершины совпадают с узлами П. с. и к-рый не содержит узлов ни внутри себя, ни на своих сторонах, является тоже элементарным, так как и на его долю приходится только один узел, поскольку каждая из его вершин принадлежит четырём параллелограммам. В частных случаях параллелограммы П. с. могут быть квадратами, прямоугольниками, ромбами. Интерпретация П. с. с помощью заполняющих плоскость параллелограммов имеет в кристаллографии то неудобство, что она может оказаться в противоречии с симметрией кристалла. Например, сетью параллелограммов нельзя изобразить гексагональную сетку, не исказив её симметрии.




Плоская сетка, образованная узлами пространственной решётки, расположенными в одной плоскости: $a$, $b$, $\gamma$ — параметры сетки; *1*, *2*, *3*, *4* — элементарные параллелограммы сетки; *5* — неэлементарный параллелограмм сетки.

*Лит.:* Флинт Е. Е., Начала кристаллографии, М., 1952; Аншелес О. М., Начала кристаллографии, Л., 1952.

**ПЛО́СКАЯ СТОПА́** (п л о с к о с т о п и е) — частичное или полное опущение продольного и поперечного сводов стопы. Плоскостопие бывает врождённым (очень редко) или приобретённым. Различают 3 вида приобретённого плоскостопия: статическое, травматическое и паралитическое. Статич. плоскостопие бывает чаще двусторонним; развивается у лиц, к-рым приходится много стоять, ходить, носить тяжести, и у людей тяжёлого веса; почти всегда наблюдается после ампутации другой ноги. Предрасполагает к плоскостопию плохое физич. развитие. Плоскостопие вызывает даже при непродолжительной ходьбе чувство утомления или боли в мышцах ног и пояснице. Уплощение поперечного свода часто сочетается с искривлением 1-го пальца стопы. Профилактика статич. плоскостопия у детей и подростков состоит в ношении специальной обуви и в лечебной гимнастике; взрослым рекомендуется выбор профессии, не связанной с длительной ходьбой и стоянием. Травматич. плоскостопие может наблюдаться после повреждения стопы, голеностопного сустава, лодыжек. Паралитич. плоскостопие развивается в связи с заболеваниями нервной системы, напр. после детского паралича.

Положение костей стопы: *1* — нормальная стопа; свод хорошо выражен; *2* — плоская стопа; свод опущен.

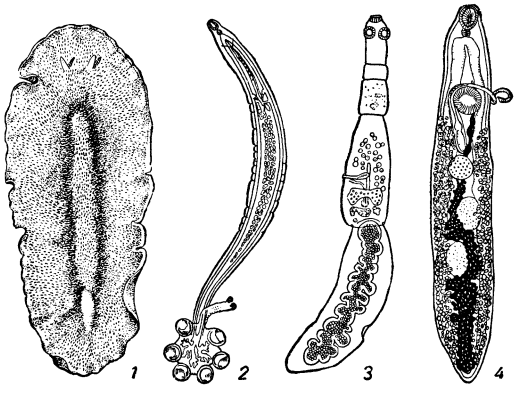
Отпечатки стопы: *1* — нормальной; *2* — плоской.

Л е ч е н и е: массаж, гимнастика, тепловатые ножные ванны, ношение специальной стельки (супинатора) или ортопедической обуви, поддерживающих свод стопы; в тяжёлых случаях — редрессация (неоперативное исправление) и оперативное лечение.

*Лит.:* Ф р и д л а н д М. О., Курс ортопедии, 4 изд., М., 1944; К у с л и к М. И., Плоскостопие, «Военно-медицинский журнал», 1931, т. 2, вып. 4.

**ПЛО́СКИЕ СИСТЕ́МЫ** — несущие конструкции сооружений, к-рые при расчёте рассматривают находящимися в одной плоскости вместе с действующими на них силами. В действительности почти все плоские конструкции бывают пространственно связаны между собой (см. *Связи*) и находятся в условиях пространственной работы, поэтому представление о них, как о П. с., является приближённым и применяется лишь для упрощения инженерных расчётов. В большинстве случаев расчёты конструкции как П. с. являются вполне приемлемыми и дают небольшие отклонения от действительной работы их. Так, напр., при расчёте пролётного строения моста, состоящего из двух вертикальных ферм, соединённых между собой продольными и поперечными связями, обычно отказываются от рассмотрения всей системы как пространственной, а распределяют вертикальную нагрузку между обеими фермами и рассматривают каждую из них как самостоятельную П. с. При действии на мост горизонтальной ветровой нагрузки полагают, что работает система связей, расположенных в горизонтальной плоскости. Аналогичное упрощение делается обычно при расчёте стропильных ферм, подъёмных кранов и т. д. Однако не все сооружения могут быть рассчитаны путём расчленения их на П. с., и в таких случаях приходится учитывать пространственную работу конструкции (см. *Пространственные системы*).

**ПЛО́СКИЕ ЧЕ́РВИ** (Plathelminthes, или Platodes) — большая группа низших двусторонне симметричных животных, свободноживущих и паразитических; в настоящее время рассматриваются как подтип низших червей. Размеры П. ч. весьма различны — от 0,1 *мм* до нескольких метров. Тело обычно плоское (отсюда название группы), реже овальное или круглое; цельное или разделённое на ряд члеников (ленточные черви); у паразитич. форм снабжено разнообразными приспособлениями для прикрепления к телу «хозяина» в виде присосок, хоботков, крючьев



Плоские черви: *1* — морской ресничный червь Stylochus pilidium; *2* — моногенетический сосальщик рода Rajonchocotyle (паразитирующий в жабрах ската); *3* — ленточный червь Echinococcus granulosus (паразитирующий в кишечнике собаки); *4* — дигенетический сосальщик Plagiorchis vespertilionis (паразитирующий в кишечнике летучих мышей).

и т. д. Стенка тела образована кожей и мускулатурой — т. н. кожно-мускульный мешок. Кожу образует однослойный эпителий, покрытый ресничками (у свободноживущих П. ч.) или *кутикулой* (см.) (у паразитич. П. ч.). Мускулатура состоит из нескольких слоёв — кольцевых, продольных и косых, обеспечивающих «червеобразное» движение животных. Полость тела отсутствует, пространство между кожно-мускульным мешком и внутренними органами заполнено соединительной тканью — *паренхимой* (см.). Ротовое отверстие расположено на брюшной стороне тела или на его переднем конце. У большинства форм имеется кишечник, но у нек-рых он отсутствует; у представителей отряда бескишечных турбеллярий (свободноживущие П. ч.) пищеварение протекает в центральной части паренхимы тела, у ленточных червей (паразитические П. ч.) питание происходит путём всасывания соков из кишечника «хозяина» всей поверхностью тела. Заднепроходного отверстия нет. У всех П. ч. нервная система состоит из более или менее дифференцированного головного нервного узла, или «мозга», лежащего около ротового отверстия, и нескольких продольных нервных стволов, из к-рых наибольшего развития обычно достигает пара боковых. Органы чувств представлены осязательными папиллами или щупальцами, глазами и органами равновесия — *статоцистами* (см.) (последние встречаются только у свободноживущих форм). Кровеносная система отсутствует. Дыхание кожное. Выделительная система устроена по типу *протонефридиев* (см.); особенно развита она у паразитич. форм. П. ч. — гермафродиты (за редкими исключениями); для полового аппарата характерно наличие сложно устроенных половых протоков и разделение яичников на части — собственно яичники (продуци-

рующие яйца) и желточники (продуцирующие клетки, служащие для питания зародыша). У свободноживущих П. ч. развитие прямое или с *метаморфозом* (см.), в последнем случае образуется особая личиночная стадия — свободноплавающая *мюллеровская личинка* (см.). У паразитич. П. ч., как правило, имеется сложный цикл развития с чередованием свободных и паразитич. личинок и даже различных по строению поколений.

Распространены П. ч. по всему земному шару. Свободноживущие формы обитают в морях, пресных водах и на суше; паразитические являются наружными или внутренними паразитами других животных, а также человека (напр., печёночный сосальщик — Fasciola hepatica, широкий лентец — Diphyllobothrium latum, невооружённый цепень, или бычий солитер,— Taeniarhynchus saginatus, вооружённый цепень, или свиной солитер,— Taenia solium, эхинококк — Echinococcus granulosus, и др.).

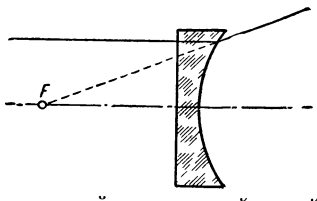
П. ч. делят на 4 класса: *ресничные черви*, *сосальщики моногенетические*, *сосальщики дигенетические* и *ленточные черви* (см.).

*Лит.:* Беклемишев В. Н., Основы сравнительной анатомии беспозвоночных, 2 изд., М., 1952; Догель В. А., Зоология беспозвоночных, 4 изд., М., 1947; Руководство по зоологии, под ред. Л. А. Зенкевича, т. 1, М.— Л., 1937; Иванов А. В., Строение Udonella caligorum Johnston, 1835, и положение Udonellidae в системе плоских червей, в кн.: Паразитологический сборник. 14, М.—Л., 1952.

**ПЛО́СКИЙ МЕХАНИ́ЗМ** — механизм, в к-ром движущиеся точки всех звеньев перемещаются в плоскостях, параллельных одной и той же неподвижной плоскости. Звенья П. м. могут совершать поступательное, вращательное и сложное плоскопараллельное движение; относительные движения звеньев также могут быть только указанных трёх видов, поэтому и *кинематические пары* (см.), соединяющие звенья П. м., могут быть трёх видов: поступательная пара (ползун с направляющей), вращательная пара (шарнир) и кинематическая пара, допускающая сложное плоскопараллельное движение звеньев. Первые две пары (низшие) выполняются обычно так, что соприкосновение звеньев происходит по поверхности: плоской для поступательных пар, и цилиндрической — для вращательных. Третья пара всегда выполняется в виде высшей — соприкосновение звеньев в ней происходит по линии или в точке. Все П. м. соответственно разделяются на две большие группы: с низшими парами и с высшими парами. К П. м. с низшими парами относят механизмы с одними поступательными парами (клиновой механизм), с одними вращательными парами (см. *Шарнирный механизм*) и механизмы, в состав которых входят как поступательные, так и вращательные пары (см. *Кривошипно-шатунный механизм*, *Кулисный механизм*). К П. м. с высшими парами относят плоские *кулачковые механизмы* (см.) и зубчатые механизмы для передачи вращения между параллельными осями (см. *Зубчатая передача*, *Зубчато-рычажный механизм*, *Мальтийский механизм*).

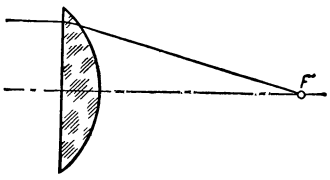
П. м. с низшими парами более износоустойчивы и проще в изготовлении, чем с высшими парами. Недостатком их является невозможность воспроизведения некоторых законов движения ведомых звеньев, если не применять сложных многозвенных механизмов. При помощи простейших П. м. с высшими парами практически можно воспроизвести почти любой закон движения ведомого звена. Поэтому обе группы П. м. получили широкое распространение в технике и применяются в машинах и приборах для преобразования движения и передачи сил. См. *Механизм*.

**ПЛО́СКО-ВО́ГНУТАЯ ЛИ́НЗА** — линза, ограниченная с одной стороны плоскостью, с другой — вогнутой (обычно сферической) поверхностью (см. рисунок). Сферическая П.-в. л. рассеивает падающие на неё параллельные пучки так, как будто они исходят из мнимого фокуса $F'$, то есть

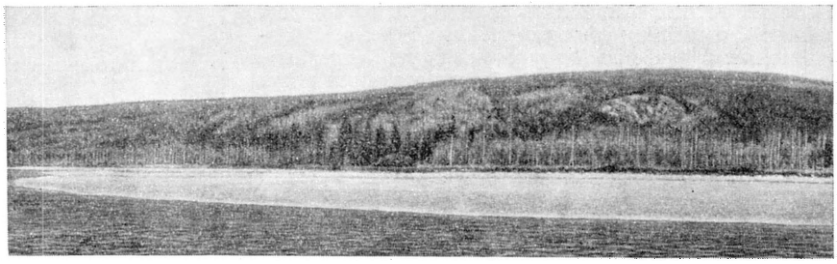



П.-в. л. обладают отрицательной *оптической силой* (см.). Если радиус кривизны вогнутой поверхности $r$, а показатель преломления материала линзы $n$, то фокусное расстояние в пространстве изображений определяется по формуле $f' = -\frac{r}{n-1}$. П.-в.л. применяются в качестве очковых линз для близоруких, как составные части сложных оптич. систем и т. д. См. также *Линза*.

**ПЛО́СКО-ВЫ́ПУКЛАЯ ЛИ́НЗА** — линза, ограниченная с одной стороны плоскостью, с другой — выпуклой (обычно сферической) поверхностью. Сферическая П.-в. л. собирает падающие на неё параллельные пучки в действительный фокус $F'$ (см. рис.), т. е. обладает положительной *оптической силой* (см.) $\frac{1}{f'}$, определяемой формулой $\frac{1}{f'} = \frac{n-1}{r}$, где $r$ — радиус кривизны выпуклой поверхности, $n$ — показатель преломления материала линзы, $f'$ — фокусное расстояние. П.-в. л. применяются в качестве очковых линз для лиц, страдающих дальнозоркостью, для конденсоров, луп, как часть сложных линз и т. д. См. также *Линза*.




**ПЛОСКОГО́РЬЕ** — более или менее высоко приподнятые участки суши с крутыми склонами, расчленённые глубокими эрозионными долинами, что приводит к резким и значительным колебаниям высот. Характерной морфологич. чертой П. остаются плоские или слабоволнистые вершинные поверхности водораздельных пространств. Эрозионные процессы, обычно наиболее широко развитые по краям



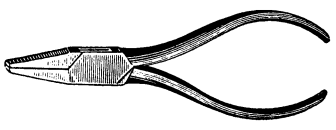
Характерный участок плоскогорья (Восточная Сибирь, правый берег р. Чуги, бассейн Алдана).

П. (где оно более или менее круто опускается к морю или к окружающим низменностям), отделяют от края П. ряд изолированных массивов и групп возвышенностей. Поэтому приподнятый относительно

окружающей местности и расчленённый край П. иногда кажется с низменности невысокой горной страной (напр., Средне-Сибирское П., плоскогорья Африки). П. иногда могут быть образованы мощными лавовыми излияниями.

**ПЛОСКОГРУ́ДЫЕ ПТИ́ЦЫ** — надотряд птиц, то же, что *бегающие птицы* (см.).

**ПЛО́СКОГУБЦЫ** — ручной слесарно-монтажный инструмент с губками пирамидальной формы и прямоугольного сечения, насечёнными на внутренних плоских поверхностях (рис.). П. широко применяются для захвата и изгибания мелких металлических деталей. Общая длина П. от 125 до 200 *мм*.



**ПЛОСКОДО́ННОЕ СУ́ДНО** — судно, имеющее, в отличие от килевых судов, плоское днище без подъёма его от диаметральной плоскости к бортам. *Килем* (см.) в этом случае служит средний пояс днищевой обшивки, т. н. горизонтальный киль, к-рый обычно бывает из утолщённых листов и подкрепляется в диаметральной плоскости листом внутреннего вертикального киля. При плоском днище объём подводной части, а следовательно, и пловучесть судна получаются при одинаковых размерениях и ватерлинии бо́льшими, чем у килевых (остроскильных) судов, что позволяет судну иметь меньшую осадку. Поэтому большинство современных судов — плоскодонные.

*Лит.:* Поздюнин В. Л., Избранные труды, т. 2— Энциклопедия судостроения, ч. 1—2, М.—Л., 1951.

**ПЛО́СКОЕ** — село, центр Становлянского района Липецкой обл. РСФСР. Расположено в 3 *км* от ж.-д. станции Становая (на линии Волово—Елец). Средняя школа, клуб, библиотека. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, рожь), махорки; картофелеводство. Молочно-мясное животноводство. Племенной свиноводческий совхоз, 2 МТС, спиртовой комбинат. Кружевной промысел.

**ПЛОСКОЛА́СТИЧНАЯ МАШИ́НА** — вязальная машина для выработки ластика (трикотажного переплетения, обладающего большой эластичностью) к носкам или чулкам. П. м. имеет 4, 6, 8, 12 и 20 головок, вяжущих одновременно столько же ластиков. Крючковые иглы в каждой головке закреплены в вертикальной и горизонтальной подвижных игольницах, образующих совместно с *платинами* (см.) петли последовательно то на одной, то на другой игольнице. Ластик, вырабатываемый на П. м., отличается повышенной упругостью при растяжении в ширину. Он имеет верхнюю кромку в виде двойного бортика (валика), ранжейку (ряд удлинённых петель) и разделительный ряд, по к-рому производится отделение одного ластика от другого путём вытягивания нити. Количество петельных рядов в ластике контролируется специальным механизмом управления, автоматически переключающим все рабочие органы машины. П. м. сложна по конструкции, имеет невысокую производительность, вследствие чего получила ограниченное распространение.

*Лит.:* Далидович А. С., Технология трикотажного производства, ч. 2, М.— Л., 1940.

**ПЛО́СКО-ПАРАЛЛЕ́ЛЬНОЕ ДВИЖЕ́НИЕ** — движение тела, точки к-рого перемещаются в плоскостях, параллельных нек-рой неподвижной плоскости, называемой плоскостью движения. Траектории, скорости и ускорения точек тела геометрически тождественны с траекториями, скоростями и ускорениями проекций этих точек на плоскость движения. Поэтому изучение П.-п. д. сводится к рассмотрению движения плоской фигуры в её плоскости. Если перемещение плоской фигуры не поступательное, то его можно выполнить одним поворотом вокруг нек-рого центра на неподвижной плоскости; при непоступательном П.-п. д. тело как бы вращается (в каждый данный момент) относительно нек-рой *мгновенной оси вращения* (см.), перпендикулярной к плоскости движения, с нек-рой угловой скоростью $\omega$, для разных моментов вообще различной. Производная $\frac{d\omega}{dt} = \varepsilon$ называется угловым ускорением тела. Если $\omega$ или $\varepsilon$ в данный момент отличны от нуля, то существует ось, перпендикулярная плоскости движения, во всех точках к-рой ускорение в данный момент равно нулю, а ускорения остальных точек в этот момент такие же, какие получились бы при вращении тела вокруг мгновенной оси ускорений с угловой скоростью $\omega$ и угловым ускорением $\varepsilon$. Мгновенная ось ускорений вообще отлична от мгновенной оси вращения.

П.-п. д. можно разложить на переносное поступательное движение полюса, произвольно выбранного в теле, и на относительное вращение вокруг оси, проходящей через выбранный полюс перпендикулярно к плоскости движения, с относительной угловой скоростью, равной абсолютной угловой скорости $\omega$ тела. П.-п. д. имеет место во многих машинах и механизмах.

*Лит.:* Лойцянский Л. Г. и Лурье А. И., Курс теоретической механики, ч. 1, 4 изд., Л.—М., 1948.

**ПЛО́СКО-ПАРАЛЛЕ́ЛЬНЫЙ ПОТО́К** — движение жидкости или газа, параллельное какой-либо плоскости, при котором во всех точках, находящихся на одном перпендикуляре к этой плоскости, скорости частиц, давление и другие характеристики потока одинаковы. П.-п. п. имеет место, если в жидкой или газообразной среде движется весьма длинный по сравнению со своими поперечными размерами (теоретически — бесконечно длинный) цилиндр в направлении, перпендикулярном к образующим, или если среда движется перпендикулярно к образующим такого цилиндра. Примерами П.-п. п. являются: обтекание крыла бесконечно большого размаха потоком, перпендикулярным размаху, водослив через прямую плотину бесконечно большой ширины, истечение жидкости или газа через бесконечно длинную плоскую щель. П.-п. п. для исследования значительно проще пространственного потока, т. к. все величины, характеризующие движение, не зависят от координаты, перпендикулярной к плоскости движения. В частном случае, когда жидкость несжимаема, а течение потенциально, исследование П.-п. п. может быть выполнено с помощью весьма эффективного и хорошо разработанного математич. аппарата теории функций комплексного переменного (см. *Гидродинамика*).

*Лит.:* Кочин Н. Е., Кибель И. А. и Розе Н. В., Теоретическая гидромеханика, ч. 1, 4 изд., М.—Л., 1948.

**ПЛОСКОПЕЧА́ТНАЯ МАШИ́НА** — полиграфическая печатная машина, в к-рой печатная форма располагается на плоском основании (талере), а бумагу к ней прижимает цилиндр. Печатание на П. м. осуществляется при возвратно-поступательном движении формы с линейной скоростью, равной окружной скорости вращения печатного цилиндра. Наряду с основными — *двухоборотными плоскопечатными машинами* (см.), существуют П. м. однооборотные, машины с останавливающимся цилиндром и с реверсивным его вращением. Применяются П. м. одно- и двухкрасочные (последние печатают за каждый рабочий ход две краски), а также машины для одно-

временного печатания с обеих сторон листа. См. *Печатная машина.*

**ПЛОСКОПОЛЯРИЗО́ВАННЫЙ СВЕТ** (линейно-поляризованный свет) — свет, у которого колебания электрического и магнитного полей световой волны совершаются в строго определённых взаимно перпендикулярных плоскостях, называемых соответственно плоскостью колебания поляризованного света и плоскостью поляризации. Большинство источников света излучает неполяризованный свет, т. е. такой свет, в к-ром электрическое (и магнитное) поле беспрерывно и хаотически меняет направление колебаний. Для получения П. с. применяются *поляризаторы* (см.), представляющие собой специальные призмы из кристаллов исландского шпата, а также *полароиды* (см.). См. также *Поляризационные приборы, Поляризация света.*

**ПЛОСКОСЕМЯ́ННИК,** принсепия (Prinsepia, Plagiaspermum), — род кустарников сем. розовых. Ветви покрыты шипами. Листья линейные. Соцветия пазушные, малоцветковые; цветки крупные. Плод — сочная костянка со сплюснутой косточкой. Известно несколько видов П., растущих в вост. части Азии. В СССР 1 вид — П. китайский, или *принсепия* (см.) китайская.

**ПЛОСКОСТНА́Я ОБРАБО́ТКА** — технологические процессы механической обработки плоских поверхностей деталей машин, приборов и др. П. о. обычно выполняется на металлорежущих станках методами строгания, фрезерования, протягивания, шлифования, притирки и шабрения; последние два процесса выполняются и вручную.

Металлорежущие станки для П. о. работают по принципу копирования другой, ранее полученной плоскости (направляющие строгального станка, поперечины карусельного станка и др.). Поэтому точность П. о. зависит гл. обр. от точности применяемого оборудования.

Наиболее старым методом П. о. является *строгание* (см.), к-рое вытеснено в значительной мере более производительным *фрезерованием* (см.). Однако последнее в силу относительной дороговизны экономически оправдывается лишь в серийном и массовом производстве. В индивидуальном производстве сохранилось строгание в силу большой универсальности строгальных станков. Фрезерование, в свою очередь, во многих случаях вытесняется *протягиванием* (см.), превосходящим фрезерование по точности. Протягивание экономически оправдывается лишь в крупносерийном и массовом производствах. *Шлифование* (см.) является весьма универсальным процессом П. о.; применяется в различных производствах не только в качестве отделочной, но и предварительной операции. *Притирка* и *шабрение* (см.) придают обрабатываемым плоскостям окончательные размеры и должное качество поверхности. См. также *Деревообрабатывающие станки, Камнеобработка.*

**ПЛО́СКОСТИ СКОЛЬЖЕ́НИЯ** (плоскости сдвига) — параллельные, с определённой ориентировкой, плоскости в кристалле, по к-рым при пластическом деформировании кристаллич. тела легче всего происходят сдвиги частей кристалла, одной относительно другой. П. с. обычно характеризуются наиболее плотной укладкой атомов в данной кристаллич. решётке. См. *Кристаллы, Сдвиг.*

**ПЛОСКОСТНА́Я ЧЕКА́НКА** — завершающая отделочная операция при производстве поковок *объёмной штамповкой* (см.), заключающаяся в обжатии холодной поковки по одной или нескольким парам параллельных плоскостей её поверхности в целях достижения точных размеров. Получаемая при этом чистота обжатых поверхностей исключает необходимость дальнейшей их обработки резанием.

Успешная П. ч. достигается на кривошипно-коленных чеканочных прессах. При этом потребное давление на 1 $см^2$ обжимаемой поверхности у поковок из углеродистой стали составляет 13—16 $т$, у поковок из легированной стали — 16—20 $т$. Точность размеров в направлении обжатия получается в пределах от $\pm 0{,}25$ до $\pm 0{,}05$ *мм* и зависит прежде всего от точности этих размеров перед чеканкой. Поэтому применением предварительной точной штамповки поковок, сортировкой их по толщине перед чеканкой, многократной П. ч. или предварительной объёмной чеканкой можно повысить точность размеров поковок в направлении обжатия до $\pm 0{,}025$ *мм*. Штампы для П. ч. устроены весьма просто. Их рабочие детали обычно представляют собой прямоугольные плитки. Полное отсутствие отходов и высокая производительность делают этот способ обработки металлов одним из наиболее прогрессивных. Широкое применение П. ч. существенно повышает роль *кузнечно-штамповочного производства* (см.) в промышленности.

**ПЛО́СКОСТЬ** — одно из основных понятий геометрии. При систематич. изложении геометрии понятие «П.» обычно принимается за одно из исходных понятий, к-рое лишь косвенным образом определяется аксиомами геометрии. Нек-рые характеристич. свойства П.: 1) П. есть поверхность, содержащая полностью каждую прямую, соединяющую любые две её точки. 2) П. есть геометрич. место точек, равноотстоящих от двух заданных точек. Последнее свойство было взято в качестве определения П. русским математиком Н. И. Лобачевским, исходившим при построении геометрии из понятия о движении (а вместе с тем и из понятия расстояния). Интересна попытка определения П., сделанная нем. учёным Г. Лейбницем: П. есть поверхность, разделяющая пространство на две конгруэнтные (т. е. совмещаемые движением) части; однако этим свойством обладают не только П. (напр., цилиндрич. поверхность, образующая к-рой — синусоида).

*Лит.:* Ефимов Н. В., Высшая геометрия, 3 изд., М., 1953; Амальди У., О понятиях прямой и плоскости, в кн.: Вопросы элементарной геометрии. Сборник статей, пер. [с нем.], СПБ, 1913; Гильберт Д., Основания геометрии, пер. с нем., М.— Л., 1948.

**ПЛО́СКОСТЬ КОЛЕБА́НИЙ** — плоскость, проходящая через направление распространения и направление колебаний поперечной волны (см. *Волны*). В электромагнитной волне за П. к. принимают плоскость, в к-рой происходят колебания напряжённости электрич. поля; перпендикулярная ей плоскость, в к-рой совершаются колебания напряжённости магнитного поля, называется *плоскостью поляризации* (см.). В радиотехнике за плоскость поляризации принимают плоскость электрич. колебаний.

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3).

**ПЛО́СКОСТЬ ПОЛЯРИЗА́ЦИИ** (в оптике) — плоскость, перпендикулярная направлению электрических колебаний плоскополяризованной световой волны и совпадающая с плоскостью, в к-рой совершаются колебания магнитного поля волны. При распространении плоскополяризованного света в однородной, изотропной и оптически неактивной среде П. п. сохраняет неизменную ориентацию в пространстве. При прохождении плоскополяризованного света через нек-рые кристаллы (напр., через кристаллы кварца в определённых направлениях), а также при прохождении через нек-рые растворы (напр., через растворы сахара) П. п. испытывает по-

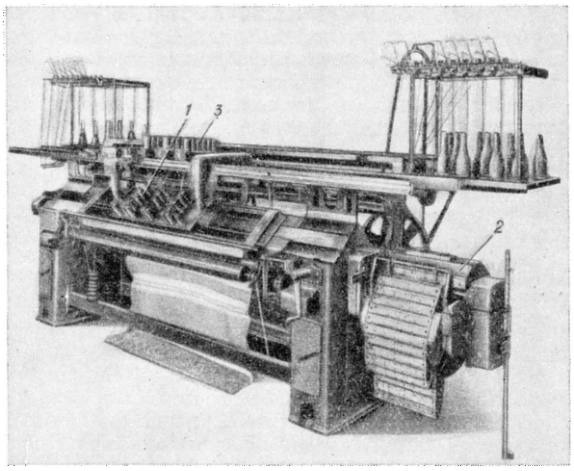
ворот. Это явление используется в технике для определения концентрации сахара в растворе, а также для других целей. См. *Поляризация света*, *Вращение плоскости поляризации*.

Термин «П. п.» носит условный характер, т. к. в ряде случаев его применяют и для обозначения плоскости электрич. колебаний.

**ПЛО́СКОСТЬ СИММЕТРИ́И** — см. *Симметрии плоскость*.

**ПЛОСКОТЁЛКИ** (Cucujidae) — семейство жуков. Тело плоское, длиной обычно 1—3 *мм*, иногда до 15 *мм*. Усики нитевидные или булавовидные. Окраска чёрная, бурая, жёлтая, красная. Личинки удлинённые; ноги и усики хорошо развиты. Распространены П. широко; в СССР — ок. 50 видов. П. — частью хищники, частью многоядные формы; живут в муравейниках, под корой деревьев, в органич. остатках, иногда в продуктах — в муке, крупе, сухих фруктах и т. п. (напр., суринамский и рыжий мукоеды; последние вредны).

**ПЛОСКОФА́НГОВАЯ МАШИ́НА** (от нем. fangen — ловить, захватывать) — вязальная машина для выработки деталей верхних трикотажных изделий (свитеров, жакетов, пуловеров, джемперов), а также шарфов, перчаток, варежек, чулок и др. П. м., в отличие от *круглофанговой машины* (см.), предназначена гл. обр. для вязания штучных изделий, форма к-рых создаётся за счёт изменения числа работающих игл. На П. м. можно вырабатывать различные переплетения.



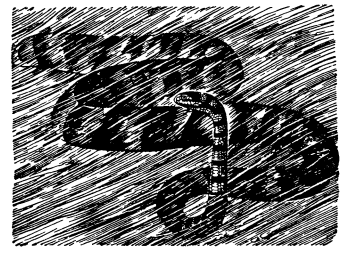

Автоматизированная плоскофанговая машина с электромагнитным управлением.

На П. м. (рис.) язычковые иглы движутся в пазах двух плоских игольниц, расположенных под углом ок. 90°—100° друг к другу. Петельный ряд образуется последовательной работой язычковых игл при движении замковой каретки *1* от одного конца игольницы к другому. В конце игольницы каретка делает холостой пробег для выхода всех игл из замка с тем, чтобы при обратном ходе каретки крайняя игла могла проделать полный цикл движений и образовать петлю нового петельного ряда. Переход с вязания одного переплетения на другое производится путём перестановки положения замковых клиньев и отбора игл.

Различают П. м. ручные, механизированные и автоматизированные. Механизированные П. м. имеют моторный привод замковой каретки и применяются обычно для вязания изделия постоянной ширины (напульсник, полотно для раскроя). Автоматизированные П. м., кроме моторного привода, имеют механизм управления *2*, механизм для автоматич. изменения ширины изделия (сбавочный механизм) *3*, механизмы перехода на другое переплетение, образования рисунка и др. Невысокая производительность П. м. в сравнении с круглофанговыми частично компенсируется низкой себестоимостью изделий за счёт сокращения отходов сырья.

*Лит.:* Далидович А. С., Технология трикотажного производства, ч. 2, М.—Л., 1940.

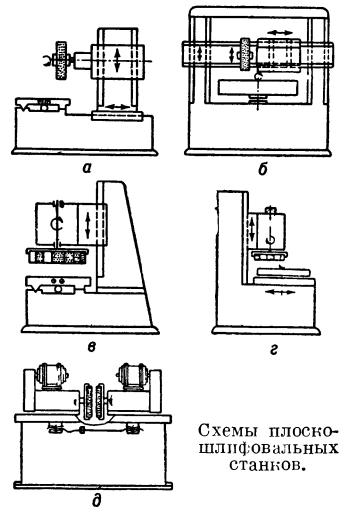
**ПЛОСКОХВО́СТЫ** (Laticauda) — род пресмыкающихся сем. *морских змей* (см.). В отличие от других морских змей, туловище П. в поперечном сечении почти округло, хвост относительно слабо сжат с боков. Ноздри расположены по бокам морды. Всего 5 видов; встречаются по юго-вост. побережью Азиатского материка (от Бенгальского залива на З. до Японского м. на В.), сев. побережью Австралийского материка и островам тропич. части Тихого ок. П. хуже других морских змей приспособлены к жизни в воде и бо́льшую часть времени проводят на суше, где и откладывают яйца. Питаются гл. обр. мелкими рыбами. П. ядовиты, но в значительно меньшей степени, чем остальные морские змеи. Наиболее известен к о л ь ч а т ы й П. (L. laticaudata), достигающий длины 1 *м*; окраска спинной стороны тела голубовато-чёрная, брюшной желтоватая; на теле 25—50 поперечных чёрных полос.



Кольчатый плоскохвост.

**ПЛОСКОЧУЛО́ЧНАЯ МАШИ́НА** (к о т т о н-а в т о м а т, к о т т о н н а я м а ш и н а) — плоская поперечновязальная машина с крючковыми иглами, служащая для вязания тонких женских чулок. См. *Чулочная машина*.

**ПЛОСКОШЛИФОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К** — металлорежущий, обычно полуавтоматический, станок, применяемый преимущественно для шлифования плоскостей. Некоторые П. с. допускают обработку и конич. поверхностей. По конструктивным признакам различают П.с., шлифующие цилиндрической поверхностью (рис. *а*, *б*, *д*) или торцом (рис. *в*, *г*) абразивного круга, с вертикальным (*в*, *г*) или с горизонтальным (*а*, *б*, *д*) шпинделем, с прямоугольным (*а*, *в*) или с круглым (*б*, *г*) столом, одно- (*а*, *б*, *в*, *г*), двух- (*д*) или (редко) многошпиндельные; отсюда — большое количество конструктивных типов П. с. Главное рабочее движение шлифовальный круг получает от электро-




Схемы плоскошлифовальных станков.

двигателя, обычно насаженного непосредственно на шпиндель. В П. с. с прямоугольным столом продольная подача сообщается столу с изделием, значительно реже — в станках с горизонтальным шпинделем, работающих торцом круга, — шлифовальной бабке. Периодическую поперечную подачу получает либо прямоугольный стол, либо шлифовальная бабка. В П. с. с круглым столом последний получает непрерывную круговую подачу. П. с. работают чаще всего одним шлифовальным кругом. Бывают, однако, и П. с., шлифующие одновременно две торцовые плоскости изделия двумя кругами (для отделочного шлифования поршневых колец). Все движения подач осуществляются обычно гидравлическим приводом. Крепление заготовок на столе П. с. облегчается использованием электромагнитных столов (прямоугольных и круглых), почти полностью вытеснивших в П. с. столы для механич. крепления шлифуемых деталей. Реже применяются столы или плиты с постоянными магнитами.

П. с. оснащаются приспособлением для правки шлифовальных кругов, контрольно-измерительным приспособлением для измерения шлифуемых деталей в процессе обработки, часто — *подналадчиком* (см.), а также устройствами для охлаждения шлифовального круга и отсоса пыли.

Чистота поверхности (см. *Качество поверхности*), достигаемая обработкой на П. с., соответствует 8—10-му классам. См. *Шлифовальный станок*.

*Лит.:* Рабинович И. А., Шлифование плоскостей и плоскошлифовальные станки, М., 1950; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 9, М., 1949 (гл. 10).

**ПЛО́СКОШЬ** — село, центр Плоскошского района Великолукской обл. РСФСР. Расположено в 45 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Торопец (на линии Бологое — Великие Луки). В П.— предприятия местной пром-сти. Средняя школа, Дом культуры, библиотеки, стадион. В районе — льноводство, посевы зерновых (рожь, пшеница); молочное животноводство. МТС. Лесная пром-сть.

**ПЛОСКОЩЕЛЕВЫЕ СОГЛА́СНЫЕ** — термин, введённый русским языковедом Л. В. Щербой для обозначения щелевых согласных, произносимых с широкой, так называемой плоской, щелью, в противоположность *кругло-щелевым согласным* (см.). Плоская щель может быть образована губами, сближающимися, но не округлёнными, как, напр., при испан. b (испан. caballo), нижней губой с верхними зубами, как при русском «ф», передней частью спинки языка, сближающейся с верхними зубами, как, напр., при английском th и испанском c (англ. thin, this, испан. ciento), задней частью спинки языка, сближающейся с мягким нёбом, как, напр., при русском «х».

**ПЛОТ** — 1) Многорядное соединение брёвен, предназначенное для их транспортировки по водным путям. Плотовой сплав представляет собой одну из форм сплава лесных материалов. Обычно П. составляется из нескольких частей (челен), разделяемых по способу укладки на однорядные и многорядные, на продольные и поперечные. Соединение брёвен в челены и челен в П. производится гибкими обвязками: проволокой, цепями и металлич. канатом (тросом) со специальными соединениями и замками. Объём П. бывает от нескольких десятков кубометров до нескольких десятков тысяч кубометров, в зависимости от условий плавания, габаритов пути, способов и средств транспортировки. П. бывают речные, озёрные и морские. Речной П. состоит из ряда скреплённых между собой челен. Однорядные челены сводятся в однорядные П., а многорядные — в многорядные, или грузовые, П. Морской или озёрный П. обычно имеет форму сигары значительной длины (до 50 *м*). П. транспортируются тягой пароходов и теплоходов (буксируемые П.), иногда сплавляются по рекам с использованием течения (самосплавные П.). В СССР лес сплавляется в П. на расстояние до 3000 *км* и более. 2) Пловучая платформа из ряда связанных между собой брёвен с досчатым настилом сверху, служащая для переправы по рекам. Иногда П. называют пловучие соединения из брёвен в один или несколько рядов, предназначенные в качестве поплавков для наплавных мостов, лёгких причалов, паромов и т. п. О применении П. для военных переправ см. *Плотик*.

*Лит.:* Фидман А. И. [и др.], Малые реки в народном хозяйстве СССР, М.—Л., 1949.

**ПЛОТВА́**, плотица, сорога (Rutilus rutilus), — рыба сем. *карповых* (см.); сходна с *краснопёркой* (см.), но отличается от неё более тёмной окраской и конечным неприподнятым ртом. П. распространена в Европе и Азии; в СССР — почти по всей территории (кроме р. Колымы и бассейна Тихого ок.). Обитает в пресных и солоноватых водоёмах. П. образует много разновидностей, одни — пресноводные (обыкновенная П., сибирская П., закавказская П.), другие — солоноватоводные полупроходные и проходные (см. *Тарань*, *Вобла*). Обыкновенная П. имеет длину тела обычно 10—20 *см* (вес 100—200 *г*), иногда до 45 *см*. Обитает в озёрах и реках, изобилующих водной растительностью. Питается личинками насекомых, ракообразными, мелкими моллюсками и водорослями. Половой зрелости достигает к 3 годам. Нерест весной; икру откладывает на прошлогоднюю траву. Имеет промысловое значение.

**ПЛОТИ́К** — горная порода, на к-рой непосредственно залегает россыпь. Иногда П. называют постелью *россыпи* (см.) или почвой. П. обычно служат коренные породы, но нередко и рыхлые четвертичные отложения (глины и др.). При наличии в толще отложений нескольких слоёв россыпи, пласты, подстилающие верхние слои, называются ложными П. Почти всегда более богатые слои россыпи залегают на П. Крупные самородки золота и платины б. ч. находятся в нижней части слоя россыпи. Верхний слой П., обычно разрушенный и обогащённый полезным ископаемым, является составной частью россыпи.

Условия залегания и вещественный состав пород, образующих П., имеют большое значение для формирования россыпей и степени концентрации в них металла. Так, ребристый П., сложенный сланцами, особенно простирающимися поперёк россыпи с падением против течения реки, является весьма благоприятным для накопления благородных металлов и сопутствующих им минералов. Сильно трещиноватые породы П. также представляют собой хорошие уловители этих металлов. В россыпях, залегающих на известняках и доломитах, большое количество полезных ископаемых часто оказывается сосредоточенным в бороздках, карманах, пещерах и карстовых воронках. П. из массивных и плотных пород, не имеющих трещин и неровностей, мало задерживает на своей поверхности полезных минералов. При залегании россыпи на разнородном П. полезный компонент в ней имеет различное содержание и распределение.

**ПЛО́ТИК** (воен.) — один из видов подручных средств, используемых для переправы войск через водные преграды, в особенности при форсировании их с хода (см. *Форсирование рек*). П. грузоподъём-

ностью 100—200 *кг* (1—2 чел. с оружием и боеприпасами) вяжутся из досок, жердей, брёвен, поленьев, фашин и других пловучих материалов. Для переправы 4 чел. П. строятся в виде деревянной рамы, к которой подвязываются герметически закупоренные 8 деревянных или 4 металлические пустые бочки.

**ПЛОТИ́Н** (204—270) — греческий философ-мистик, виднейший представитель *неоплатонизма* (см.). Родом из Египта, жил в Риме, где основал свою школу. П. сочетал учение Платона об идеях с идеалистич. элементами философии Аристотеля, взглядами стоиков и мистическими учениями Востока. Первоначалом всего существующего П. считал сверхреальное единое божество, недоступное ни чувствам, ни разуму и открывающееся лишь в момент мистич. созерцания, экстаза. Весь мир, согласно учению П., представляет собой различные ступени эманации (истечения, излучения) сверхсущего божества. Первой ступенью эманации является божественный разум — вечный и неизменный мир идей, где господствуют истина, красота и блаженство; второй ступенью является мировая душа, подразделяющаяся на отдельные души; последняя ступень эманации — природа, мир телесных вещей и явлений, порождаемый душой, представляющий собой низшую форму бытия. Задача человека — подниматься от низших ступеней бытия к высшим; конечное благо — непосредственное слияние с божеством в состоянии мистич. экстаза. Учение П. оказало большое влияние на христианскую философию. Сочинения П. (54 трактата) были изданы его учеником Порфирием (к-рый разделил их на 6 эннаид, по 9 трактатов в каждой) и сохранились до настоящего времени.

**ПЛОТИ́НА**— подпорное гидротехнич. сооружение, преграждающее водоток (реку и др.) и удерживающее воду с одной своей стороны на более высоком уровне, чем с другой. Часть водотока с верховой стороны П., где имеется более высокий уровень воды, называется верхним бьефом, а с низовой стороны— нижним бьефом (рис. 1). П. строятся в целях использования водной энергии, улучшения судоходства, орошения, водоснабжения и т. д. (см. *Гидротехнические сооружения*) и во многих случаях для разрешения комплексных задач, напр. Днепровская П. (Украина) — для использования водной энергии и улучшения судоходства, Мингечаурская П. (Азербайджан) — для решения проблемы ирригации, энергетики, судоходства и борьбы с наводнениями.

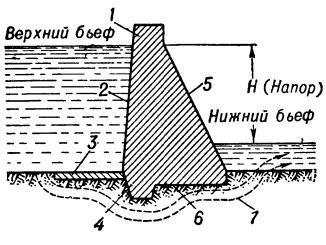


Рис. 1. Схема плотины в поперечном разрезе: *1* — гребень; *2* — напорная грань; *3* — понур; *4* — выступ (зуб); *5* — низовая грань; *6* — подошва; *7* — пути фильтрации воды в основании.

П. сооружаются из различных материалов; по этому признаку различают П.: земляные, каменные (набросные и из сухой кладки), смешанного типа, бетонные и железобетонные, деревянные. По пропуску воды различают глухие П., не допускающие пропуска через них воды, и водосливные, допускающие перелив воды через гребень. Существуют П., сброс воды в к-рых осуществляется через специальные водоспускные отверстия в теле П.

Высота подпора или напора, создаваемого П., определяется требованиями энергетики, судоходства, ирригации и др. и колеблется в широких пределах.

Тип и конструкция П. определяются назначением её, геологией и топографией места расположения, гидрологич. особенностями водотока, экономич. условиями, видом строительных материалов и т. п. П. обычно является одним из нескольких сооружений, входящих в *гидроузел* (см.).

Искусство возведения П. известно с глубокой древности. Так, напр., имеются сведения о постройке П. в Египте за 4000 лет до н. э. и в Индии за 1000 лет до н. э.; П. и дамбы в Голландии были известны в начале нашей эры. Сведения о первых П. в России относятся к 13 в., но строились они, очевидно, значительно раньше. В 17 в. возводились земляные и деревянные П. высотой в 6—7 *м*; напор, создаваемый ими, использовался для приведения в действие машин бумажных, мукомольных, сукновальных и металлургич. предприятий. Большое развитие плотиностроение получило в 18 и начале 19 вв. В России были выработаны оригинальные типы сооружений. Высота П. достигала 18 *м*. Во 2-й половине 19 в. напор, создаваемый П., начал широко использоваться для выработки электроэнергии гидроэлектрич. установками (см. *Гидравлическая турбина*), и строительство П. получило особенно большое развитие. Применение бетона и железобетона, развитие машиностроения и механизация строительства позволили создать П., преграждающие крупнейшие реки и удерживающие большие напоры; осуществлены П., высота к-рых достигает 200 и более метров.

В Советском Союзе после Великой Октябрьской социалистической революции до 1941 выстроены десятки крупных П., в т. ч. такие, как Волховская, Днепровская, Нижне-Свирская, Щербаковская (на Волге) и др. К этому времени советскими инженерами и учёными были разрешены сложнейшие задачи строительства крупных П. на нескальных грунтах, в т. ч. глинистых. Примером такого строительства является Нижне-Свирская плотина, возведённая в труднейших геологич. условиях, не имевших места в мировой практике гидротехнич. строительства. После Великой Отечественной войны (1941—45) начато большое строительство П. самых разнообразных конструкций и размеров, в т. ч. крупнейших П.: Куйбышевской, Сталинградской, Каховской, Горьковской гидроэлектростанций и др. Тысячами возводятся мелкие колхозные П., используемые для орошения, обводнения и получения электроэнергии.

Основания, на к-рых возводятся П., берега и склоны, к к-рым они примыкают, обычно в той или иной степени водопроницаемы. Благодаря напору, создаваемому сооружением, вода проникает в основание и движется сквозь грунт из верхнего бьефа в нижний (см. *Фильтрация*); давление воды верхнего бьефа обусловливает повышенное давление воды под сооружением и, следовательно, давление на подошву П., направленное снизу вверх и снижающее её устойчивость. Фильтрация воды повышает возможность разрушения основания вследствие механич. выноса частичек грунта, а также химич. воздействием воды. Эти особенности обязательно учитываются при проектировании П. и её основания, равно и сопряжения сооружения с берегами. При возведении П. почти всегда возникает необходимость в противофильтрационных мероприятиях в основании. Для борьбы с фильтрацией и укрепления оснований устраиваются металлические или деревянные шпунтовые стенки и диафрагмы, бетонные и железобетонные зубья, глинистое ядро, а также производятся цементация, битумизация грунта и т. д.

Земляные плотины являются древнейшим типом П. и имеют самое широкое распространение во всех странах. Развитие *механики грунтов* (см.) и теории фильтрации грунтовых вод, а также широкая механизация работ позволяют в настоящее время осуществлять земляные П. значительной высоты и объёмов (напр., Мингечаурская П. высотой ок. 80 *м*). Земляным П. придаётся трапецоидальный профиль с шириной по гребню, определяемой высотой П., условиями механизации работ, условиями проезда и т. п. (для крупных П. 15—20 *м* и больше, для самых мелких 3—6 *м*). Уклоны откосов профиля П. определяются условиями статического и фильтрационного расчётов; откосы должны быть устойчивы

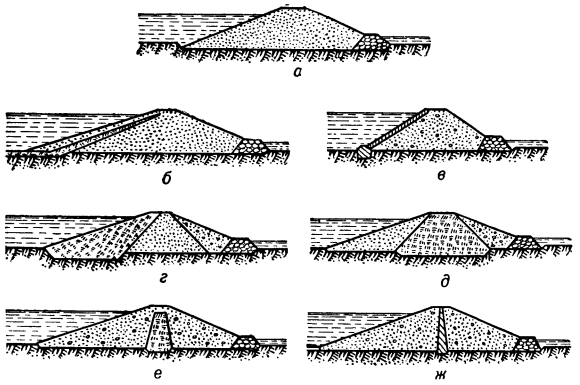



Рис. 2. Типы земляных плотин в поперечном разрезе (схемы): *а* — плотина из однородного грунта; *б* — то же с экраном и понуром из пластичного материала; *в* — то же с жёстким экраном; *г* — из разнородных грунтов, с верховой водонепроницаемой призмой; *д* — то же с центральной водонепроницаемой призмой; *е* — с водонепроницаемым ядром; *жс* — с диафрагмой.

в отношении оползней и не вызывать выдавливания грунтов основания как в процессе возведения, так и при эксплуатации. Условия движения фильтрационного потока через тело П. и её основание должны исключать внутренний размыв грунта. Земляные П. являются глухими, не допускающими перелива воды через гребень. Земляные П. по составу грунта подразделяются на следующие типы (рис. 2): П. из однородного по механич. составу грунта, в т. ч. с экраном пластичным или жёстким; П. из разнородных грунтов, в т. ч. и с центральной верховой противофильтрационной призмой; строят также П. с ядром из водонепроницаемого грунта или с диафрагмой. Одной из важных частей П. является дренаж, предотвращающий выход фильтрационной воды на откос и вынос частиц грунта из тела и основания П. Дренаж устраивается из специально подобранного песчаного и гравийного грунта с постепенным переходом от слоёв с мелкими фракциями к слоям крупного гравия и камня. Для удлинения путей фильтрации воды в П. нередко устраивается понур (рис. 2, *б*) из водонепроницаемого материала; понур является продолжением экрана. Для защиты откосов П. от разрушения воздействием волн, льда, ветра и т. п. предусматривается защитная одежда: бетонные и железобетонные плиты, каменная наброска, булыжная мостовая. Для низового откоса применяется уплотнённый слой гравия или щебня, выстилка дёрном, покрытие растительной землёй с высевом трав и т. п. В зависимости от способов возведения земляные П. подразделяются на н а с ы п н ы е, возводимые путём насыпки грунта с послойным его уплотнением, и н а м ы в н ы е, строительство к-рых производится гидравлич. способом. Для насыпных П. разработка грунта в карьере обычно производится экскаваторами с погрузкой на железнодорожный или автомобильный транспорт или на транспортёры. Для намывных П. грунт разрабатывается в карьере, доставляется в смеси с водой в виде т. н. пульпы по трубам (пульповодам) к месту постройки и укладывается в тело П. (см. *Намыв*, *Гидромеханизация*). При комбинированном способе разработка и транспортирование грунта выполняются методами, принятыми при сооружении насыпных П., а укладка грунта в тело П. — гидравлич. способом.

Каменные плотины выполняются в виде н а б р о с к и камня, щебня, галечника и пр., с у х о й к а м е н н о й к л а д к и или сочетанием обоих типов, т. н. п о л у н а б р о с н ы е П. (рис. 3). П. придаётся трапецоидальный профиль; крутизна откосов принимается от 1 : 0,5 до 1 : 2; верховому откосу придаётся более крутой уклон, чем низовому. Водонепроницаемость каменных плотин обеспечивается экранами, укладываемыми по верховому откосу, и значительно реже диафрагмами внутри тела П. Экраны выполняются из жёстких (бетон, железобетон, дерево, металл) или пластичных (глина, суглинок, асфальт) материалов. Некоторое распространение получили набросные П. с пластичной диафрагмой — ядром, которые требуют меньшего объёма глины или суглинков, чем экран. Сооружение набросных П. целесообразно при наличии на месте работ камня, имеющего достаточную прочность, водоустойчивость и морозостойкость. Крупнейшей набросной П. является плотина Мад-Маунтен (США) высотой ок. 126 *м*. Примером набросной П., сооружённой в СССР, является П. гидростанции на р. Храми в Грузинской ССР.

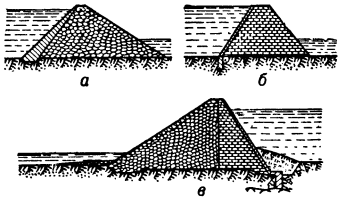



Рис. 3. Каменные плотины в поперечном разрезе (схемы): *а* — из каменной наброски с бетонным экраном; *б* — из сухой кладки; *в* — смешанного типа (из сухой кладки и каменной наброски).

П л о т и н ы с м е ш а н н о г о т и п а бывают двух видов: из каменной наброски и земли и из каменной наброски и бетона. Первые применяются при наличии камня и грунта, из к-рого можно образовать водонепроницаемую часть. К этому же типу можно отнести П., возводимые набросной камня в воду, прикрываемой мощными песчаными или супесчаными экранами. Второй тип применяется при отсутствии материала для сухой кладки, путём замены её бетоном или бутобетонной кладкой. По такому принципу в Китае, в сейсмич. районе Шинг-Мун, построена П. высотой 84 *м*. Пропуск воды через набросные, из сухой каменной кладки и смешанные П. осуществляется, как правило, при помощи специальных водосбросов.

Б е т о н н ы е и ж е л е з о б е т о н н ы е п л о т и н ы в настоящее время являются наиболее распространёнными среди крупных и средних П. во всех странах. По конструктивному признаку они могут быть разделены на следующие основные группы: гравитационные, арочные, контрфорсные. Г р а в и т а ц и о н н ы е (массивные) п л о т и н ы — такие, в к-рых горизонтальные сдвигающие силы (давление воды, льда и пр.) воспринимаются собст-

венным весом П. Гравитационные П. строятся как глухими (рис. 1), так и водосливными (рис. 4—6, см. также *Водослив*). Форма П. в плане может быть прямолинейной или криволинейной. Для скальных оснований при коэфициенте трения 0,65 ширина П. в подошве равна 0,70—0,85 высоты. Для нескальных оснований коэфициент трения падает: для песка до 0,4—0,5, для глины до 0,2—0,3; соответственно увеличивается относительная ширина основания, могущая достигать двойной высоты; П. получает распластанный профиль (напр., Нижне-Свирская П., построенная на глинистых грунтах,— рис. 6). Ширина гребня П. назначается в соответствии с требованиями эксплуатации. Во избежание трещин в результате температурных деформаций П. или неравномерных осадок тело П. расчленяют конструктивными поперечными швами. Расстояние между швами зависит от высоты П., характера створа, основания, материала П. и климатических условий. Кроме того, тело П. разделяют температурно-усадочными строительными швами. Вблизи напорной грани устраивается дренаж для отвода фильтрационных вод и недопущения их в массив бетона. Массивные П. сооружаются из бетона, обладающего водонепроницаемостью (плотностью), достаточной прочностью, долговечностью. Высота современных

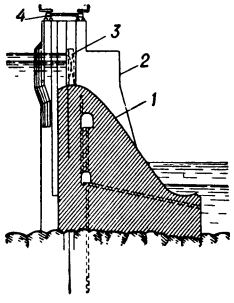



Рис. 4. Бетонная водосливная плотина (Днепровская) на скальном основании (в поперечном разрезе): *1* — водослив; *2* — бык; *3* — затвор; *4* — мост.

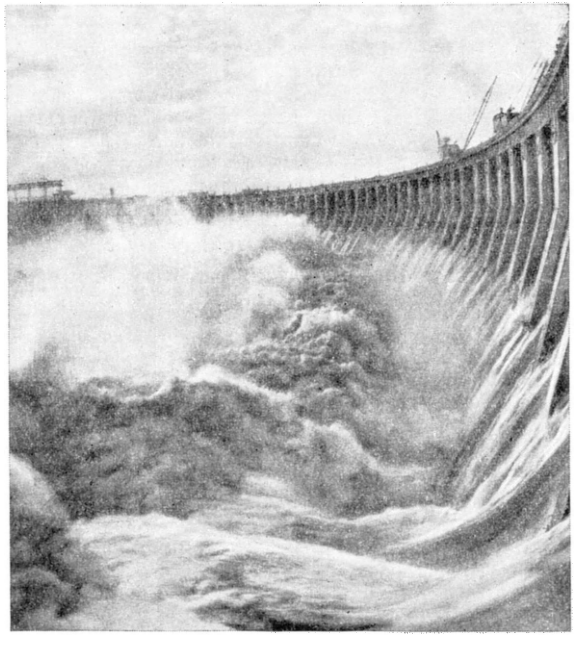


Рис. 5. Днепровская плотина во время паводка.

бетонных П. достигает более 200 *м*, например плотина Боулдер-Дам на р. Колорадо (США) высотой 222 *м*.

Арочные плотины, криволинейные в плане, передают горизонтальную нагрузку в основном на берега. В зависимости от очертания ущелья и от собственного профиля арочные П. выполняются глухими или (реже) водосливными. Объём бетонной кладки арочных П. в 1,5—3,5 раза меньше гравитационных той же высоты. Однако стоимость кубич.

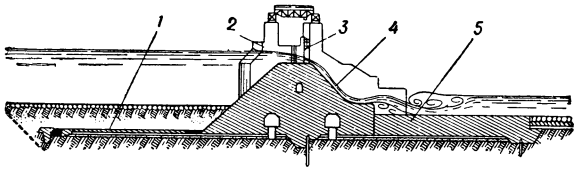



Рис. 6. Бетонная плотина (Нижне-Свирская) на нескальном основании (в поперечном разрезе): *1* — понур; *2* — бык; *3* — затвор; *4* — водослив; *5* — водобойная плита.

метра бетона арочных П. значительно выше, чем гравитационных, вследствие большей сложности производства работ. Основным условием возможности возведения арочных П. является наличие в основании и особенно в берегах прочной, монолитной скалы. Отношение ширины ущелья к высоте П. не должно превышать 3—3,5. Примером арочной П. может служить П. на реке Каракойсу в Дагестанской АССР.

Контрфорсные плотины передают давление воды основанию через поперечные стенки (контрфорсы) напорными перекрытиями, выполняемыми в виде наклонных плит, сводов — арок (рис. 7). При возведении контрфорсной П. на нескальном основании сооружается фундаментная плита, распределяющая давление на грунт. Контрфорсные П. выполняются гл. обр. из бетона и железобетона, иногда из дерева и металла, бывают как глухие, так и водосливные. В последнем случае с низовой стороны П. устраивается железобетонная фундаментная плита. По типу перекрытия контрфорсные П. разделяются на П. с плоскими перекрытиями и многоарочные; перекрытия выполняются из бетона или железобетона. Контрфорсы бывают массивные (бетонные, бутобетонные, каменные) и тонкие (бетонные и железобетонные). Контрфорсные П. с плоскими железобетонными перекрытиями представляют собой обычно разрезную, статически определимую конструкцию из отдельно стоящих контрфорсов, перекрытых наклонными железобетонными плитами. Такое устройство придаёт сооружению нек-рую гибкость и приспособляемость к неравномерным осадкам. Своды, или арки связывают все контрфорсы обычно в одну жёсткую конструкцию. Контрфорсы в многоарочных П. расставляются на значительно бо́льшие расстояния, чем в П. с плоскими перекрытиями (от 6 до 15 и даже до 25 *м*). Известны и другие типы бетонных и железобетонных П., получившие меньшее распространение. Разрабатываются и начинают применяться сборные железобетонные конструкции П.

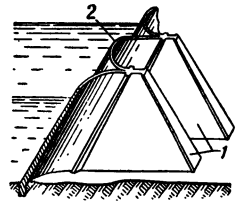



Рис. 7. Многоарочная контрфорсная плотина (схема): *1* — контрфорсы; *2* — арки.

Деревянные плотины характеризуются тем, что нагрузки от воды и льда воспринимаются в основном деревянными конструкциями, а устойчивость обеспечивается закреплением деревянных частей в основании и загрузкой их грунтом или камнем. Деревянные П. выполняются свайными, ряжевыми и контрфорсными. Устраиваются они в основном водосливными. В СССР распространён русский тип деревянной П. (рис. 8), выработан-

ный многовековой практикой и усовершенствованный в последнее время. Для П. применяется сосна, как наиболее стойкая в условиях переменной

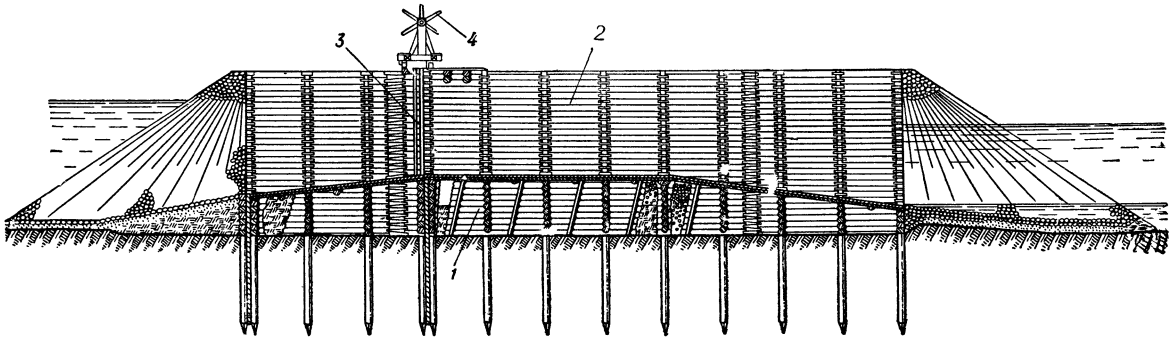



Рис. 8. Деревянная ряжевая плотина русского типа (поперечный разрез): *1* — ряжевый флютбет; *2* — ряжевый устой; *3* — стойки со щитами; *4* — ворот для подъёма щитов.

влажности. В особо ответственных частях нередко применяется дуб. Деревянные П. особенно большое распространение получили в строительстве водных путей, лесосплаве, в сельском хозяйстве (мельницы, мелиорация, сельские гидроэлектростанции).

Затворы плотин. Для сброса излишков воды, полезных попусков и опорожнения верхнего бьефа устраиваются *водосбросы* (см.). Последние оборудуются специальными затворами, позволяющими регулировать горизонты верхнего бьефа (см. *Затвор гидротехнический*). Для маневрирования затворами П. оборудуются специальными механизмами, служебными мостами и т. д.

Особо следует отметить строящиеся из различных материалов — дерева, железобетона, бетона, металла — разборчатые П., предназначаемые для регулирования уровня воды в водотоках, обычно в целях лесосплава и судоходства, при обеспечении беспрепятственного пропуска паводковых вод. Разборчатые П., гл. обр. деревянные, были распространены в дореволюционной России. В СССР в связи с развитием электроэнергетики и комплексного использования водотоков число их значительно сократилось. Разборчатые П. обычно состоят из береговых опор (устоев), образующих глухую часть П., *флютбета* (см.), промежуточных опор (вертикальных ферм или стоек), съёмных или укладывающихся на флютбет, затворов (щитков или спиц), закрывающих отверстия между стойками (см. рис. 8) или фермами; на опорах сооружаются служебные мостики для сообщения с берегами и для обслуживания механизмов.

*Лит.:* Анисимов Н. И., Плотины, М., 1947; его же, Основания и фундаменты гидротехнических сооружений, 2 изд., М., 1952; Гришин М. М., Гидротехнические сооружения, ч. 1—2, М., 1947—49; Замарин Е. А., Попов К. В., Фандеев В. В., Гидротехнические сооружения, 2 изд., М., 1952; Замарин Е. А., Проектирование гидротехнических сооружений, 3 изд., М., 1952; Калинович Б. Ю., Основы теории гидротехнических сооружений, Л.—М., 1950.

**ПЛОТНЕ́ЙШИЕ УПАКО́ВКИ** (в кристаллографии) — формы расположения частиц в кристаллах при малой энергии теплового движения, характеризующиеся наибольшим числом частиц в единице объёма кристалла. Однородные сферич. частицы с ненаправленными связями (напр., металлическими) при уменьшении энергии теплового движения собираются в П. у., характерные для большинства металлов, а также для кристаллизованных инертных газов. Значительная часть неорганических (ионных) кристаллов представляет П. у. шаровых анионов (с большими ионными радиусами), в пустотах к-рой распределяются мелкие катионы. При малом разнообразии П. у. и ограниченном числе анионов ($O''$, $F'$, $S''$, галогены) структурные типы определяются способами размещения катионов по пустотам, распределение и виды к-рых играют основную роль в П. у. Математич. вывода П. у. нет, и при изучении П. у. обычно исходят из рассмотрения

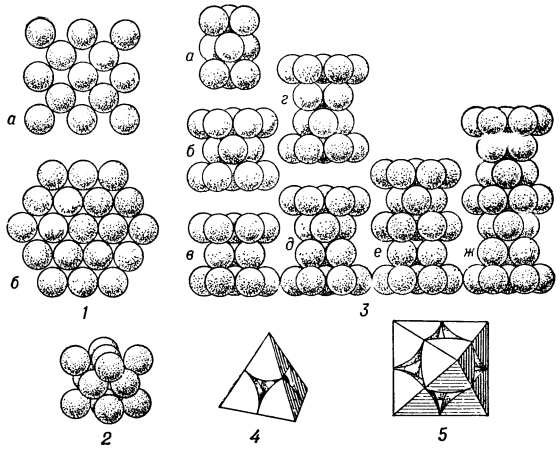



Рис. 1, *а* — слой из плотноупакованных шаров с квадратной симметрией. Вокруг каждого шара 4 пустоты, вокруг пустоты 4 шара. Число пустот при бесконечном распространении этой конфигурации равно числу шаров; *б* — слой из плотноупакованных шаров с шестиугольной симметрией. Вокруг каждого шара 6 пустот, вокруг каждой пустоты 3 шара. Поэтому при бесконечном распространении этой конфигурации число пустот в 2 раза больше числа шаров.

Рис. 2. Элементарные ячейки плотнейшей кубической упаковки. Шары каждого верхнего слоя попадают в пустоты нижнего слоя.

Рис. 3. Различные типы пространственных плотнейших упаковок шаров: *а*, *б*, *в* — двуслойная или обычная гексагональная упаковка (на рисунке показан третий слой, повторяющий первый); *г*, *д* — трёхслойная, или кубическая (четвёртый слой повторяет первый); *е*, *ж* — примеры более сложных упаковок — 4-слойной (топазовой) и 6-слойной (карборундовой).

Рис. 4. Тетраэдрическая пустота (среди четырёх шаров) (на рисунке от каждого шара показан лишь один сектор).

Рис. 5. Октаэдрическая пустота (среди 6 шаров).

симметрических плоских и шаровых П. у. В квадратном слое (рис. 1, *а*) число пустот равно (при бесконечном распространении конфигурации) числу

шаров, в шестиугольном (треугольном) слое (рис. 1, *б*) — в два раза больше. Объёмные П. у. возникают при таком наложении плоских, при к-ром шары нового слоя скатываются в пустоты нижнего. При квадратной симметрии слоёв плотнейшую пространственную упаковку можно получить только одним способом, когда шары верхнего слоя углубляются в пустоты нижнего, что можно увидеть на «элементарной ячейке» такой упаковки (рис. 2). При шестиугольной симметрии (рис. 1, *б*) верхний слой может попасть своими шарами либо в треугольные пустоты, у к-рых вершина треугольника направлена вверх, либо в такие, у к-рых эти вершины смотрят вниз. Различные возможные чередования слоёв показаны на рис. 3. Число П. у. вообще бесконечно, но в кристаллах наиболее часты либо обычная гексагональная П. у. (He, Be, Mg, Cd, Ti, Os) (рис. 3, *а*, *б*, *в*), либо трёхслойная (рис. 3, *г*, *д*), к-рая, как можно показать, тождественна изображённой на рис. 2 кубической, или гранецентрированной, П. у. (Ne, Ar, Cu, Au, Pt, γ-Fe, Pb). В этих П. у. и в более редких (топазовая — рис. 3, *е*; карборундовая — рис. 3, *ж*, и т. д.) заполнение пространства одинаково (74,05%), причём каждый шар окружён двенадцатью подобными.

При укладке треугольного слоя на аналогичный слой шар, закрывающий «дырку», оставляет незаполненное пространство (рис. 4) между четырьмя шарами (тетраэдрич. пустоту). Октаэдрич. пустота показана на рис. 5. Можно показать, что вокруг каждого шара имеется 6 больших и 8 меньших пустот. В октаэдрич. П. у. при бесконечном распространении конфигурации пустот столько же, сколько шаров, в тетраэдрических — в два раза больше. Отсутствие в П. у. пустот иного рода определяет распространённость в структурах *координационных чисел* (см.) 4 и 6 и редкое появление координационного числа 8.

Двойникование и срастание кристаллов происходит по плоскостям П. у. *Полиморфизм* (см.) особенно часто обусловлен сменой типов П. у. В кристаллич. структурах принцип П. у. может быть не выдержан целиком, однако по правилам П. у. построено большинство деталей структур.

*Лит.:* Белов Н. В., Структура ионных кристаллов и металлических фаз, М., 1947.

**ПЛО́ТНИЧНЫЕ РАБО́ТЫ** — работы по дереву, характеризующиеся грубой обработкой древесины, не требующие (в отличие от столярных работ) тщательной пригонки соединений, допускающие применение вспомогательных соединительных частей: болтов, скоб, гвоздей и пр. К П. р. относятся работы по устройству деревянных фундаментов, стен, перегородок, элементов каркасов и перекрытий (балок, стоек, настилов, накатов, подшивки), элементов крыши (стропил, обрешётки), а также работы по изготовлению деревянных конструкций инженерных сооружений (мостов, плотин, мачт и т. д.) и вспомогательных сооружений (лесов, подмостей, ограждений, опалубки, подъёмников и др.). П. р. широко применяются и при производстве различных крупногабаритных изделий (в судостроении, вагоностроении и т. п.).

При производстве П. р. встречаются следующие виды обработки древесины: рубка, обтёсывание (отёска), распиловка, строгание, сверление, долбление и др. Основной инструмент для П. р. — топоры, пилы, долотья, свёрла, рубанки. В современном строительстве получили широкое распространение механизированные инструменты, приводимые в действие электрич. и пневматич. двигателями. Широко применяется также стационарное деревообрабатывающее оборудование: пилы, строгальные и сверлильные станки и т. д., на к-рых производится заготовка элементов конструкций. Механизированная обработка древесины в П. р. значительно повышает точность изготовления деревянных деталей и элементов деревянных конструкций, уничтожая тем самым различие между П. р. и *столярными работами* (см.).

**ПЛОТНОКУСТОВЫЕ ЗЛАКИ** — биологическая группа семейства злаков, выделяемая по плотнокустовой форме кущения. Узлы кущения П. з. тесно сближены, обычно находятся над поверхностью почвы. Побеги растут почти вертикально и расположены скученно. У большинства П. з. побеги внутривлагалищные (интравагинальные), у некоторых (белоус торчащий – Nardus stricta) – вневлагалищные (экстравагинальные).

Типичные плотнокустовые злаки: *а* — ковыль волосатик (Stipa capillata); *б* — белоус торчащий (Nardus stricta).

П. з. образуют дерновины со слабо вогнутой центральной частью и несколько приподнятыми краями. Корни П. з. утолщённые, шнуровидные, слабо разветвлённые, с воздухоносными каналами (аэренхимой), приспособленные к существованию в анаэробных условиях почвенной среды. Через воздухоносные каналы проникает воздух, необходимый для жизни аэробных грибов, находящихся в корнях и на корнях П. з. Эти грибы значительно облегчают процесс усвоения из почвы необходимых для злаков продуктов питания. П. з. распространены на территории естественных кормовых угодий. Наиболее характерные П. з. для лесолуговой зоны — щучка дернистая (Deschampsia caespitosa) и белоус торчащий (Nardus stricta); для степной и полупустынной зон — ковыли (Stipa), типчак (Festuca sulcata), тонконог сизый (Koeleria glauca); для горных областей — ковыли (Stipa), овсяницы (Festuca) и др. См. *Злаки*.

*Лит.:* Вильямс В. Р., Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. Собр. соч., т. 6, М., 1951; Дмитриев А. М., Луговодство с основами луговедения, 2 изд., М., 1948; Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, под ред. И. В. Ларина, т. 1, М.— Л., 1950; Рожевиц Р. Ю., Злаки, М.— Л., 1937.

**ПЛОТНОМЕ́Р** — прибор для измерения плотности жидкостей или газов. Различают весовые, статич. и динамич. П. Весовые П. основаны на непосредственном взвешивании определённого объёма тел (см. *Пикнометр*). В статических П. плотности сред определяются по величине архимедовой силы, вытесняющей поплавок, помещённый в среду. Поплавок П. может плавать на поверхности жидкости, как, напр., в *ареометрах* (см.), или быть полностью затопленным (напр., П. с погружённым поплавком, к к-рым относится большинство самопищущих П.). Действие динамических П. (эффузиометров) основано на законе истечения (эффузии), согласно к-рому плотности газов обратно пропорциональны квадратам скоростей истечения газов из узких отверстий в тонкой стенке при равных температурах и давлении. В качестве контроль-

ного газа берётся сухой воздух. В других динамич. П. сравнивают вращающие моменты аэродинамич. полей, образованных потоками газа и контрольного воздуха. Преимущества динамич. П. перед статическими при измерении плотности газов заключаются в возможности получить бо́льшую мощность для регистрирующих приборов, что делает их более точными и менее подверженными внешним влияниям. П. широко применяются для контроля химических и подобных им производств. О приборах для измерения фотографич. плотности см. *Денситометрия*.

**ПЛО́ТНОСТИ ТО́ЧКА** данного множества (матем.) — точка, для к-рой отношение меры части множества, лежащей в окрестности этой точки, к мере окрестности (относительная мера) стремится к единице, когда окрестность стягивается к точке (см. *Мера множества*). Если эта относительная мера, напротив, стремится к нулю, то точку называют точкой разрежения.

В любом измеримом множестве точки, не являющиеся точками плотности, образуют множество меры нуль. С П. т. связано изучение асимптотического (или аппроксимативного) поведения функции, когда функция в окрестности данной точки изучается не на всей области задания, а на нек-ром множестве, имеющем данную точку точкой плотности (асимптотич. непрерывность, производная, дифференциал).

**ПЛО́ТНОСТНЫЕ ТЕЧЕ́НИЯ** — то же, что *конвекционные течения* (см.).

**ПЛО́ТНОСТЬ** тела — отношение массы тела к его объёму. Это отношение даёт среднюю П. тела. Таким же образом может быть определена и П. вещества, численно равная массе, заключённой в единице объёма вещества. В неоднородных телах П. в разных точках различна; поэтому для определения местной П. необходимо брать достаточно малый объём, в пределах к-рого можно пренебречь неоднородностью тела. Для пористых и сыпучих тел различают истинную и кажущуюся П., понимая под последней отношение массы тела ко всему занятому им объёму. Единицы измерения П.— *г/см*$^3$, *кг/м*$^3$, *т/м*$^3$. Часто также применяется единица измерения *кг/л*, к-рая с точностью до пятого знака совпадает с *г/см*$^3$ (поскольку 1 *л* равен 1000,028 *см*$^3$). П. вещества растёт с увеличением давления и, как правило, убывает с ростом температуры. Изменение П. с давлением определяется коэфициентом сжимаемости, к-рый для твёрдых и жидких тел обычно очень мал ($10^{-7}$—$10^{-5}$ объёма на атмосферу для твёрдых тел и $10^{-6}$—$10^{-3}$ для жидкостей). Изменение П. с температурой приближённо выражается формулой

$$\rho = \frac{\rho_0}{1 + \alpha t^\circ},$$

где $\rho_0$ —П. при 0°С, $\alpha$— коэфициент теплового расширения, $t^\circ$ — температура. Для нек-рых тел в определённом интервале температур наблюдается обратный ход П. Типичным примером является вода, П. к-рой имеет максимум при 4°, убывая как при нагревании, так и при охлаждении. П. вещества при переходе из твёрдого состояния в жидкое или из жидкого в газообразное обычно убывает скачком. Однако при этом также наблюдаются аномалии (вода, чугун, у к-рых П. при переходе в жидкое состояние увеличивается). П. газов и паров может быть определена по уравнению состояния. Для идеальных газов П. равна

$$\rho = \frac{p\mu}{RT},$$

где $p$ — давление, $T$ — абсолютная температура, $\mu$— молекулярный вес, $R$ — *газовая постоянная* (см.). В отношении газов иногда пользуются понятием относительной П. (напр., по водороду), к-рая определяется как отношение П. данного газа к П. водорода при той же температуре и том же давлении.

Понятие «П.» не следует смешивать с *удельным весом* (см.), к-рый представляет собой отношение веса к объёму. Удельный вес равен произведению П. на ускорение силы тяжести $g$:

$$\gamma = \rho g.$$

Наряду с этим употребляется другое определение удельного веса, согласно к-рому он является отвлечённым числом, равным отношению веса тела к весу воды в его объёме.

*Лит.:* Яковлев К. П., Физический практикум, т. 1, М.—Л., 1946 (гл. 7—9); Кэй Д. и Лэби Т., Справочник физика-экспериментатора, М., 1949 (см. таблицы плотности различных веществ).

**ПЛО́ТНОСТЬ ВЕРОЯ́ТНОСТИ** случайной величины $\xi$ — функция $p(x)$ такая, что при любых $a$ и $b$ вероятность неравенства $a<\xi<b$ равна

$$\int_a^b p(x)\,dx.$$

Например, если $\xi$ имеет *нормальное распределение* (см.), то

$$p(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}.$$

Если П. в. $p(x)$ непрерывна, то при достаточно малых $dx$ вероятность неравенства $x < \xi < x + dx$ приближённо равна $p(x)\,dx$. П. в. всегда удовлетворяет условиям

$$p(x) \geqslant 0, \qquad \int_{-\infty}^{+\infty} p(x)\,dx = 1.$$

*Лит.:* Гнеденко Б. В., Курс теории вероятностей, 2 изд., М.—Л., 1954.

**ПЛО́ТНОСТЬ ВО́ЗДУХА** — одна из физич. характеристик воздуха; зависит от атмосферного давления и температуры воздуха, причём с увеличением давления и понижением температуры П. в. увеличивается. П. в. непосредственно не измеряется, а вычисляется по давлению воздуха и его температуре; выражается обычно в *г/см*$^3$ или *г/м*$^3$. Для сухого воздуха при давлении $p = 1000$ *мб* и температуре $t = 20°$ П. в. составляет $1{,}189 \cdot 10^{-3}$ *г/см*$^3$. П. в. зависит также от количества имеющегося в воздухе водяного пара; т. к. плотность водяного пара меньше плотности сухого воздуха, то влажный воздух имеет плотность меньшую, чем сухой. Так, плотность насыщенного водяным паром воздуха при $p = 1000$ *мб* и $t = 20°$ будет $1{,}178 \cdot 10^{-3}$ *г/см*$^3$. При низких температурах различие плотности влажного воздуха и плотности сухого воздуха невелико, но с повышением температуры оно возрастает. Изменение П. в. с высотой определяется в основном изменением атмосферного давления. В связи с убыванием давления по мере увеличения высоты уменьшается и П. в. На высоте 100 *км* П. в. уже в миллион раз меньше, чем у поверхности земли. Выше 100 *км*, как установлено на основании наблюдений метеоров и оптич. явлений в высоких слоях атмосферы, воздух достигает весьма большой степени разрежения, и П. в. становится меньше $10^{-10}$ *г/см*$^3$.

П. в. изменяется в течение года и в зависимости от географич. широты, в соответствии с изменением температуры и давления. В тропосфере П. в. обычно наименьшая летом, наибольшая — зимой; в страто-

сфере — наоборот. Слой атмосферы на высоте 8—9 *км* является переходным от одного типа годового хода к другому; в этом слое в течение всего года П. в. изменяется мало.

*Лит.:* Курс метеорологии (Физика атмосферы), под ред. П. Н. Тверского, Л., 1951; Смирнов И. П., Распределение плотности в атмосфере, М., 1939.

**ПЛО́ТНОСТЬ ВО́ЗДУХА ОПТИ́ЧЕСКАЯ** — оптическая характеристика воздуха, выражаемая логарифмом отношения интенсивности потока лучей до вступления в данный слой воздуха к интенсивности потока лучей после прохождения через него (т. е. логарифмом величины, обратной коэфициенту пропускания слоя; см. *Пропускания коэфициент*). В оптически однородной среде П. в. о. возрастает пропорционально толщине слоя, что для земной атмосферы приближённо осуществляется для пучка лучей, направленного вдоль земной поверхности. Коэфициент пропорциональности, представляющий собой П. в. о. для слоя воздуха толщиной в единицу длины (напр., километр), называется показателем ослабления, или коэфициентом экстинкции. Изменение П. в. о. с расстоянием зависит от наклона луча и происходит по сложному закону, поскольку *мутность атмосферы* (см.) с высотой меняется и притом незакономерно (наличие отдельных мутных прослоек и т. д.). Для всей толщи атмосферы П. в. о. меняется пропорционально *оптической массе атмосферы* (см.). П. в. о. имеет большое значение для теории рассеяния и пропускания лучей в атмосферах Земли и планет, как одна из основных оптич. характеристик исследуемого слоя газа.

**ПЛО́ТНОСТЬ МОРСКО́Й ВОДЫ́** — физическая характеристика морской воды, зависящая от количества солей, растворённых в воде, её температуры и сжатия под давлением вышележащих слоёв. Для наблюдающихся в океанах солёностей $S$ и температур $t$ наименьшая возможная плотность приблизительно равна 0,99567 *г/см*³ ($S=0‰$, $t=30°$), наибольшая — 1,03227 *г/см*³ ($S=40‰$, $t=2°$). В практике при наблюдениях и вычислениях принято записывать т. н. условную П. м. в.

$$\sigma = (\delta\,\frac{t}{4} - 1)\cdot 1000,$$

где $\delta\,\frac{t}{4}$ обозначает П. м. в., определённую при температуре $t$ и отнесённую к плотности дестиллированной воды при температуре 4°. Таким образом, пишется, напр., 23,74 вместо 1,02374 *г/см*³. П. м. в. изменяется в зависимости от глубины, географич. и климатич. условий и смены сезонов, что имеет существенное значение как для процессов, происходящих в океанах и морях, так и для кораблевождения.

Изменения П. м. в. вызывают перемещение водных масс как по вертикали (перемешивание), так и в горизонтальном направлении (течения). Осадка кораблей при изменении П. м. в. меняется. Распределение П. м. в. сказывается и при подводном плавании.

*Лит.:* Шокальский Ю. М., Физическая океанография, Л., 1933; Зубов Н. Н., Динамическая океанология, М.—Л., 1947; Зубов Н. Н. и Чигирин Н. И., Океанологические таблицы, М., 1940.

**ПЛО́ТНОСТЬ НАСЕЛЕ́НИЯ** — степень населённости, густота населения данной территории. Показатель П. н. вычисляется посредством деления численности населения (числитель П. н.) на соответствующую площадь (знаменатель П. н.), в результате чего получается среднее число жителей на единицу площади, обычно на 1 *км*²; при этом исключается площадь крупных внутренних водных бассейнов. При равной П. н. численность населения прямо пропорциональна территории; напр., во Франции населения примерно в 6 раз больше, чем в Австрии, т. к. при почти одинаковой П. н. территория Франции во столько же раз больше австрийской. П. н. сильно колеблется по странам и по частям отдельной страны. П. н. какой-нибудь страны всегда представляет собой среднюю из различных уровней населённости отдельных частей этой страны. Наряду с общей П. н. иногда пользуются показателем плотности сельского населения, получаемым путём исключения из числителя П. н. городского населения (площадь, занятую городами, исключать из знаменателя необязательно ввиду незначительности её доли в общей площади страны). Максимальную П. н. в Европе (данные за 1951) имеют Нидерланды (317 чел.), Бельгия (284), Англия (207). Плотность населения Зап. Германии — 196, Франции — 77, Италии — 155, США—20, Индии — 117. Из европейских стран народной демократии наибольшую П. н. имеют Венгрия и Чехословакия (ок. 100); в Китае П. н. превышает 60.

П. н. оказывает известное влияние на общественное развитие, но совершенно неправильно утверждение буржуазных историков и социологов, что П. н. является решающей силой развития общества. Темпы роста населения зависят от социального строя и экономических условий. СССР с его небольшой П. н. оставил далеко позади себя в общественном развитии наиболее густо населённые страны Зап. Европы. В этих странах всё еще господствует капитализм, тогда как СССР успешно осуществляет переход от социализма к коммунизму. Эти же капиталистич. страны с их высокой П. н. значительно отстали в общественном развитии и от стран народной демократии, имеющих менее высокую П. н.

Сторонники *мальтузианства* (см.) полагают, что П. н. измеряет якобы абсолютную перенаселённость стран. Такой взгляд легко опровергается фактами: нередко перенаселение особенно остро проявляется в странах с умеренной, а иногда и низкой П. н., что доказывает относительный характер перенаселения. Так, в США безработица, обусловленная свойственным капитализму относительным перенаселением, больше, чем во Франции, хотя П. н. США в несколько раз меньше, уровень же экономич. развития выше. Этим подтверждается, что перенаселение является следствием развития капиталистич. отношений, а отнюдь не высокой П. н. (см. *Народонаселение*).

*Лит.* см. при ст. *Народонаселение*.

**ПЛО́ТНОСТЬ НАСЕЛЕ́НИЯ ДИ́КИХ ЖИВО́ТНЫХ** — количество особей животных, приходящихся на единицу пригодной для существования данного вида площади (сухопутные животные и донные обитатели водоёмов) или единицу объёма (почвенные и водные животные). П. н. д. ж. может колебаться от нескольких тысяч особей на один квадратный или кубич. сантиметр (одноклеточные животные) до единичных особей на сотни и даже тысячи квадратных километров (крупные хищники). П. н. д. ж. зависит от условий существования: режима температуры и влажности; химизма атмосферы, почвы или водной среды; количества пищи; наличия убежищ; степени использования пищи и убежищ животными других видов; численности врагов и пр. Поэтому П. н. д. ж. меняется в различные годы и в различные сезоны.

Плотность населения зависит и от характера распределения животных. При одинаковой пригодности всей территории животные размещаются равномерно, образуя сплошные поселения. Чаще же, как отражение неравноценности отдельных участков,

возникают мозаичные поселения (островные, ленточные и др.). У многих животных имеются временные или постоянные скопления особей в виде семей: выводков (птицы, млекопитающие), стад, стай и т. п. Поэтому можно различать среднюю П. н. д. ж. (плотность на всей территории, пригодной для обитания) и истинную (среднее число особей на единицу реально заселённой площади).

Многие животные в холодное время года образуют скопления, насчитывающие от десятков (лягушки, змеи, мелкие грызуны) до сотен и тысяч особей (зимовочные скопления рыб, летучих мышей и т. п.). Животные, образующие такие скопления, обладают способностью снижать уровень обмена веществ, что позволяет экономно расходовать накопленные летом резервные вещества. Рыбы, обитая в воде, изменяют её физико-химич. свойства, что ускоряет их рост и развитие; но чрезмерное увеличение плотности рыб приводит к отравлению воды их выделениями. По мнению нек-рых учёных, одной из причин скучивания личинок саранчи (напр., азиатской) до сотен и даже тысяч особей на один квадратный метр является сохранение температуры их тела, близкой к оптимуму, что создаёт благоприятные условия для развития личинок; в результате «одиночная» фаза превращается в «стадную» (саранча собирается после окрыления большими массами и совершает дальние перелёты).

Нек-рые животные живут раздельно и занимают участки, на к-рые не допускают других особей этого вида и таким путём обеспечивают себе добывание пищи, особенно при выкармливании молоди (птицы, млекопитающие).

Известная минимальная плотность населения необходима для существования вида, т. к. с ней связаны возможности размножения (встречи самцов и самок) и переживание неблагоприятных условий. Таким образом, П. н. д. ж. и характер распределения особей являются приспособлениями к определённым условиям среды. Вместе с тем от плотности населения и характера размещения животных зависит распространение заразных заболеваний (см. *Эпизоотия*).

**ПЛО́ТНОСТЬ ОГНЯ́** (воен.) — количество снарядов, мин или пуль, выпускаемых в одну минуту на каждые 100 *м* фронта цели или на 1 *га* площади обстрела (если огонь ведётся по участку). Норма П. о. зависит от характера цели, огневой задачи и от калибра снаряда (мины); определяется опытным путём и указывается в соответствующих наставлениях. Напр., подавление живой силы, укрытой в окопах или траншеях, производится огневыми налётами с П. о. пять-шесть 122-*мм* снарядов или 120-*мм* мин на 1 *га* площади обстрела (цели). Нормы П. о., приводимые в наставлениях, являются ориентировочными (средними) и в зависимости от обстановки могут быть изменены в бо́льшую или меньшую сторону.

**ПЛО́ТНОСТЬ ОПЕРАТИ́ВНАЯ** — средние показатели количества войск и боевой техники в полосе действий оперативного объединения (армии, фронта), выражаемые обычно протяжением фронта в километрах на одну дивизию (включая и оперативные резервы), а также числом приходящихся на 1 *км* фронта орудий, миномётов, танков и батальонов. П. о. может исчисляться отдельно на направлении главного удара и на второстепенных направлениях.

**ПЛО́ТНОСТЬ ОПТИ́ЧЕСКАЯ** — величина, характеризующая поглощение света в слоях и плёнках красителей и других поглощающих веществ, в проявленных фотографич. слоях, в светофильтрах и других оптич. изделиях; П. о. (обозначается $D$) равна десятичному логарифму величины, обратной коэфициенту пропускания (см. *Пропускания коэфициент*), т. е. логарифму отношения *потоков излучения* (см.) в пучке, вошедшем в измеряемый объект, и в пучке, из него вышедшем. Для монохроматич. излучений (а в случае сред, поглощающих в определённой спектральной зоне неизбирательно, и для любых сложных излучений этой зоны) П. о. аддитивны. Это значит, что П. о. совокупности расположенных один за другим поглощающих объектов равна сумме П. о. каждого из них. В случае спектрально-избирательных сред П. о. совокупности объектов для сложных излучений меньше суммы их П. о.

Понятие «П. о.» тесно связано с понятием показателя поглощения. В гомогенных (нерассеивающих) средах монохроматич. П. о. равна показателю $\varkappa cl$ в уравнении закона Бугера — Ламберта — Бэра за вычетом члена, учитывающего отражение света от поверхностей объекта: $\lg[(1-\rho_1)(1-\rho_2)]$, где $\rho_1$ и $\rho_2$ — коэфициенты отражения от передней и задней поверхностей объекта (см. *Бугера — Ламберта — Бэра закон*). В частично рассеивающих свет объектах П. о. зависит от геометрич. строения освещающих объект и воспринимаемых приёмником световых пучков. Классификация разновидностей П. о. для такого рода объектов подробно разработана в *денситометрии* (см.) фотографических слоёв.

**ПЛО́ТНОСТЬ СНЕ́ЖНОГО ПОКРО́ВА** — средняя плотность слоя снега, лежащего в данном месте на земной поверхности. П. с. п. определяется отношением веса пробы снега, взятой по всей толщине снежного покрова, к объёму этой пробы; выражается в $г/см^3$. Она может быть определена также и как отношение объёма воды, получающейся при таянии снега, к объёму снега (получившаяся при этом величина численно будет равна значению П. с. п., выраженной в $г/см^3$).

П. с. п. связана со структурой снега и изменяется от 0,01 $г/см^3$ для пушистого свежевыпавшего снега до 0,70 $г/см^3$ для промокшего и затем смёрзшегося снега. П. с. п. меняется с течением времени под влиянием механических (слёживание, уплотнение под действием ветра) и физических (структурные изменения, связанные с явлениями таяния и смерзания) процессов в толще снега. В средних широтах П. с. п. в начале зимы равна большей частью 0,12—0,15 $г/см^3$, к концу зимы она повышается до 0,20—0,25 $г/см^3$, а в период снеготаяния достигает 0,30—0,45 $г/см^3$ и более. В зависимости от П. с. п. находятся все его важнейшие механические, оптические и тепловые свойства. Измерения П. с. п. производятся на гидрометеорологич. станциях при помощи специального прибора *снегомера* (см.).

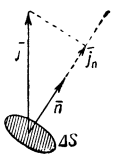
*Лит.:* Рихтер Г. Д., Снежный покров, его формирование и свойства, М.— Л., 1945.

**ПЛО́ТНОСТЬ ТАКТИ́ЧЕСКАЯ** — средние показатели количества войск и боевой техники в полосе действий общевойсковых соединений (дивизии, корпуса), выражаемые обычно числом приходящихся на 1 *км* фронта батальонов, орудий, миномётов и танков. Исчисление П. т. своих сил и сил противника (на главном и второстепенных направлениях) способствует объективной оценке соотношения сил при выработке решения на бой (операцию).

**ПЛО́ТНОСТЬ ТКА́НИ** — свойство ткани, определяющее её прочность, внешний вид и другие качества, характеризуемое содержанием волокнистого материала в единице объёма. Кроме общепринятой для всех физич. тел количественной характеристики через

удельный или объёмный вес, П. т. выражается обычно числом нитей основы на единицу ширины и числом нитей утка́ на единицу длины — т. н. абсолютная П. т. по основе и утку́. При постоянной тонине (номере) нитей чем больше абсолютная плотность, тем плотнее ткань. При различной тонине необходима характеристика относительной П. т. Относительная П. т. выражается т. н. коэфициентами заполнения — линейным, поверхностным и объёмным, представляющими собой отношение линейных, поверхностных или объёмных размеров, занятых нитями в ткани, к общей ширине, длине, поверхности или объёму её. Величина относительной П. т. определяется в основном способом переплетения нитей в ткани. В ткани нормальной плотности ок. 40—50% её объёма занято нитями. Ткань миткаль из пряжи, тонина к-рой определяется номером ок. 60, имеет плотность ок. 300 нитей на 10 *см* как по основе, так и по утку́; зефир (из тех же номеров пряжи)— ок. 400 нитей на 10 *см*.

**ПЛО́ТНОСТЬ ТО́КА**— физическая величина, характеризующая электрич. ток и представляющая собой вектор, направление которого совпадает с направлением движения положительного электрич. заряда в данной точке, а величина пропорциональна силе электрич. тока через единичную площадку, перпендикулярную к указанному направлению. Если элементарная площадка $\Delta S$ перпендикулярна к направлению вектора П. т. $\boldsymbol{j}$, то сила тока $\Delta I$ через площадку будет: $\Delta I = \boldsymbol{j}\Delta\mathbf{S}$. При произвольно ориентированной площадке перенос заряда (ток) через неё обусловлен только компонентой П. т. в направлении нормали $\boldsymbol{n}$ к площадке, так что в этом общем случае




$$\Delta I = j_n \Delta S$$

(см. рис.). В написанном выражении предполагается, что $j_n$ постоянно в пределах площадки, к-рая, вообще говоря, должна быть для этого достаточно мала. Для вычисления силы тока через поверхность любых размеров надо разбить эту поверхность на бесконечно малые элементы $dS$ и просуммировать все токи $dI = j_n dS$, т. е. взять интеграл

$$I = \int\int_S j_n dS,$$

распространённый на всю поверхность $S$. Таким образом, $I$ выражается т. н. потоком вектора П. т. через поверхность $S$.

Если электрич. заряд распределён в пространстве с плотностью $\rho\ (x, y, z, t)$ и движется со скоростью $\boldsymbol{v}\ (x, y, z, t)$, то П. т. в каждой точке в каждый момент времени определяется формулой $\boldsymbol{j} = \rho\boldsymbol{v}$.

П. т., являясь локальным понятием, характеризующим движение электричества в данной точке, фигурирует в дифференциальной форме всех тех законов электродинамики, к-рые в своей интегральной форме содержат силу тока. Например, закон сохранения электрич. заряда в интегральной форме может быть записан следующим образом: $I + \frac{\partial Q}{\partial t} = 0$ ($Q$ — электрич. заряд); в дифференциальной форме этот закон имеет вид т. н. уравнения непрерывности $\operatorname{div}\rho\boldsymbol{v} + \frac{\partial\rho}{\partial t} = 0$. Другим примером могут служить интегральная и дифференциальная формы *Ома закона* (см.).

*Лит.:* Фриш С. Э. и Тиморева А. В., Курс общей физики, т. 2, 5 изд., М., 1953.

**ПЛО́ТНОСТЬ ФОТОГРАФИ́ЧЕСКАЯ** (оптическая плотность фотографического почернения) — величина, характеризующая степень пропускания света фотографич. почернением. П. ф. (обозначается $D$) выражается десятичным логарифмом обратной величины коэфициента пропускания $\tau$, т. е. $D = \lg\frac{1}{\tau}$. П. ф. служит исходной величиной для построения кривой почернения (см. *Почернения кривая*) фотографич. материала, являющейся основной его сенситометрич. характеристикой, и измеряется посредством денситометра и *микрофотометра* (см.).

*Лит.:* Гороховский Ю. Н., Методы фотографической сенситометрии, М., 1948.

**ПЛО́ТНОСТЬ ЭНЕ́РГИИ** — количество энергии, отнесённое к единице объёма. Представление о непрерывной локализации энергии в пространстве было в общем виде развито русским учёным Н. А. Умовым (1874). Если речь идёт о к.-л. вещественной непрерывной среде, то для каждого вида энергии этой среды (кинетической, потенциальной во внешнем силовом поле, энергии упругих деформаций, внутренней и т. д.) можно ввести соответствующую П. э.:

$$w = \frac{dW}{dV},$$

где $dW$ — количество этого вида энергии в элементе объёма $dV$. Например, плотность кинетич. энергии среды

$$w_{кин} = \rho\frac{v^2}{2},$$

где $\rho$ — плотность среды и $v$ — её скорость в данной точке пространства. Аналогично определяется П. э. для различного рода полей, напр. электрического и магнитного. В вакууме

$$w_{эл} = \frac{E^2}{8\pi},\ w_{магн} = \frac{H^2}{8\pi},$$

где $E$ и $H$ — напряжённости электрических и магнитных полей.

Из интегрального закона сохранения энергии для П. э. вытекает уравнение непрерывности:

$$div\,\boldsymbol{S} + \frac{\partial w}{\partial t} = 0,$$

где $\boldsymbol{S}$ — плотность потока энергии.

**ПЛО́ТНЫЕ И НЕПЛО́ТНЫЕ МНО́ЖЕСТВА.** Множество $E$ называют плотным на $M$, если каждая точка множества $M$ является предельной для $E$, т. е. в любой её окрестности имеются точки, принадлежащие $E$ (см. *Предельная точка*). Плотные множества на всей прямой называют всюду плотными. Множество называют нигде не плотным (на прямой), если оно не плотно ни на каком интервале, иными словами,— если каждый интервал прямой содержит подинтервал, целиком свободный от точек данного множества. Аналогично определяются множества, нигде не плотные на плоскости или, вообще, в произвольном топологич. пространстве. Для того чтобы замкнутое множество было нигде не плотным, необходимо и достаточно, чтобы его дополнение было всюду плотно. Примером замкнутого (даже совершенного) нигде не плотного множества является т. н. канторово совершенное множество (см. *Кантора множество*).

Сумму счётного множества нигде не плотных множеств называют множеством первой категории, а дополнение к множеству первой категории — множеством второй категории. Эти понятия играют важную роль в теории линейных нормированных пространств (см. *Линейные пространства*). Различие категорий множеств существенно также в теории единственности *тригонометрических рядов* (см.).

*Лит.:* Александров П. С. и Колмогоров А. Н., Введение в теорию функций действительного переменного, 3 изд., М.— Л., 1938; Александров П. С., Введение в общую теорию множеств и функций, М.— Л., 1948.

**ПЛОТОХО́Д** — наклонный лоток, устраиваемый при плотине на сплавных и судоходных реках и предназначаемый для спуска плотов или других соединений сплавляемого леса (пучков, пакетов) из верхнего бьефа в нижний бьеф *гидроузла* (см.). П. имеет обычно прямоугольное поперечное сечение; длина его зависит от разности уровней верхнего и нижнего бьефов плотины и от придаваемой П. величины продольного уклона, к-рый назначается для гладких лотков в пределах 0,01—0,02; уклон лотков с повышенной шероховатостью дна и стенок может быть увеличен до 0,3. Ширина П. устанавливается в зависимости от принятой на данной сплавной магистрали ширины плотов от 6 до 20 *м* и глубина потока в лотке в зависимости от осадки плотов в воде от 0,6 *м* до 1,2 *м*. Скорость движения плотов по лотку обычно не превышает 3—4 *м/сек*. В головной части П. устраивается затвор, регулирующий пропуск воды и плотов в лоток. В зависимости от общей компоновки сооружений, входящих в состав гидроузла, П. располагается в средней части плотины или у одного из берегов. Береговое расположение П. является более удобным, т. к. при этом облегчаются операции по формированию плотов в верхнем бьефе.

*Лит.:* Гришин М. М., Гидротехнические сооружения, ч. 2, М., 1949; Джунковский Н. Н. и Березинский А. Р., Внутренние водные пути, М., 1948.

**ПЛО́УГ** (Ploug), Пармо Карл (1813—94) — датский писатель, публицист и политич. деятель. Сторонник объединения скандинавских стран. Проповедовал идеи этого объединения в редактируемой им (в 1841—1881) газете «Федреланнет» («Fædrelandet»). Занимал умеренно либеральные, а затем консервативные позиции. Литературную деятельность начал со студенческих песен (псевдоним — Поль Риттер), затем писал сатирич. комедии в стиле древнеримской ателланы («Любовь в карантине», 1842, и др.). П.— автор стихов на патриотич. и политич. темы (сб. «Песни и стихи», 1847), в к-рых широко использованы приёмы народной песни. В стихах последующего периода П. обращался к эротич. тематике.

Соч. П.: Ploug C., Samlede digte, 3 udg., København, 1864.

**ПЛОЦК** — город в Польше, в Варшавском воеводстве. 36 тыс. жит. (1953). Порт на р. Висле. Завод с.-х. машин; производство барж; пищевая, деревообрабатывающая пром-сть.

**ПЛО́ШКА** — плоский сосуд с горючей жидкостью и фитилём, применявшийся в старину для освещения, иллюминации.

**ПЛОЩАДЕ́Й ЗАКО́Н** — закон движения тела (материальной точки) под действием центральной силы, согласно к-рому траектория точки представляет собой кривую, лежащую в плоскости, проходящей через центр силы, а площадь, описываемая радиусом-вектором точки, проведённым из центра силы, пропорциональна промежутку времени, в течение к-рого она описана. П. з. открыт нем. астрономом И. Кеплером в 1609 для движения планет вокруг Солнца и доказан для общего случая центральных сил И. Ньютоном в 1687. См. *Кеплера законы*.

*Лит.:* Лойцянский Л. Г. и Лурье А. И., Курс теоретической механики, ч. 2, 4 изд., Л.— М., 1948.

**ПЛОЩАДЕ́Й ИЗМЕРЕ́НИЯ** — определение площадей поверхностей сооружений, земельных участков, деталей машин, материалов и др. Наибольшее распространение получил метод П. и., заключающийся в вычислении площадей поверхностей на основании результатов измерений прямыми методами (см. *Измерение*) соответствующих линейных и угловых размеров. Так, для определения площади прямоугольника достаточно измерить его длинную и короткую стороны; площадь прямоугольного треугольника может быть определена по результатам измерения катета и одного из острых углов.

Площади земельных и других участков, имеющих вид многоугольника, определяются аналитически по прямоугольным координатам вершин. Для определения площади многоугольника, вычерченного на плоскости, строится треугольник, равновеликий многоугольнику, или последний разбивается на ряд простейших фигур, площади к-рых вычисляются по результатам измерения элементов этих фигур. Площади фигур, вычерченных на плоскости, измеряются *палеткой* или *планиметром* (см.).

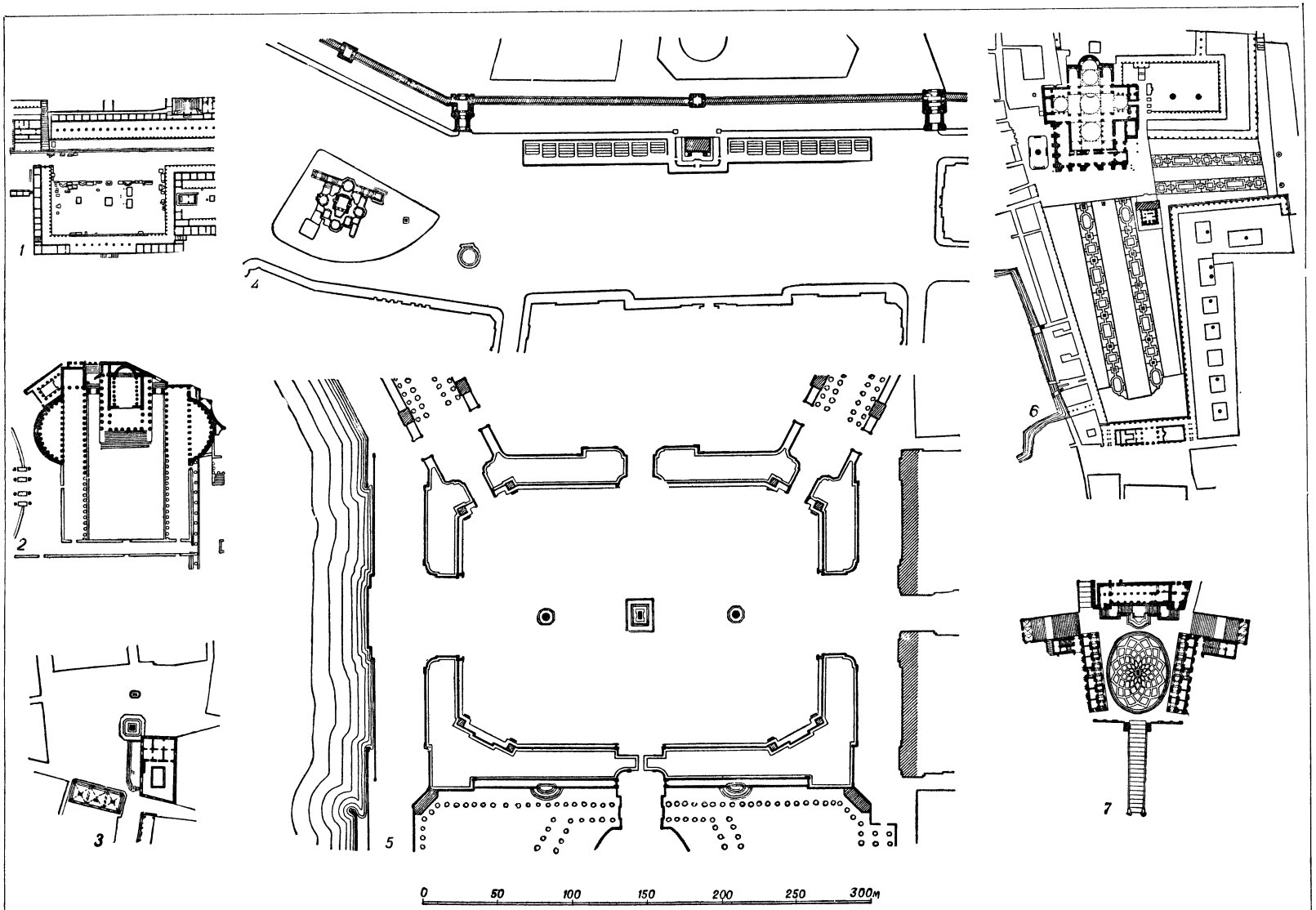
Для определения площадей кож служат кожемерные машины. Кожа протаскивается между подающим валом и набором роликов, расположенных над ним. Расстояние между соседними роликами ок. 2,5 *см*. Количество оборотов данного ролика зависит от длины кожи по линии, совпадающей с направлением движения кожи и проходящей под роликом. Движение роликов передаётся суммирующему механизму, показание к-рого выражает площадь кожи. См. *Линейные и угловые измерения*.

**ПЛОЩАДНО́Й ТЕА́ТР** — термин, применяемый к различным видам народных театральных представлений, происходивших на площадях и улицах под открытым небом (напр., средневековая мистерия, фарс, итал. комедия масок, многие виды театральных представлений в странах Востока, русские скоморохи и т. д.).

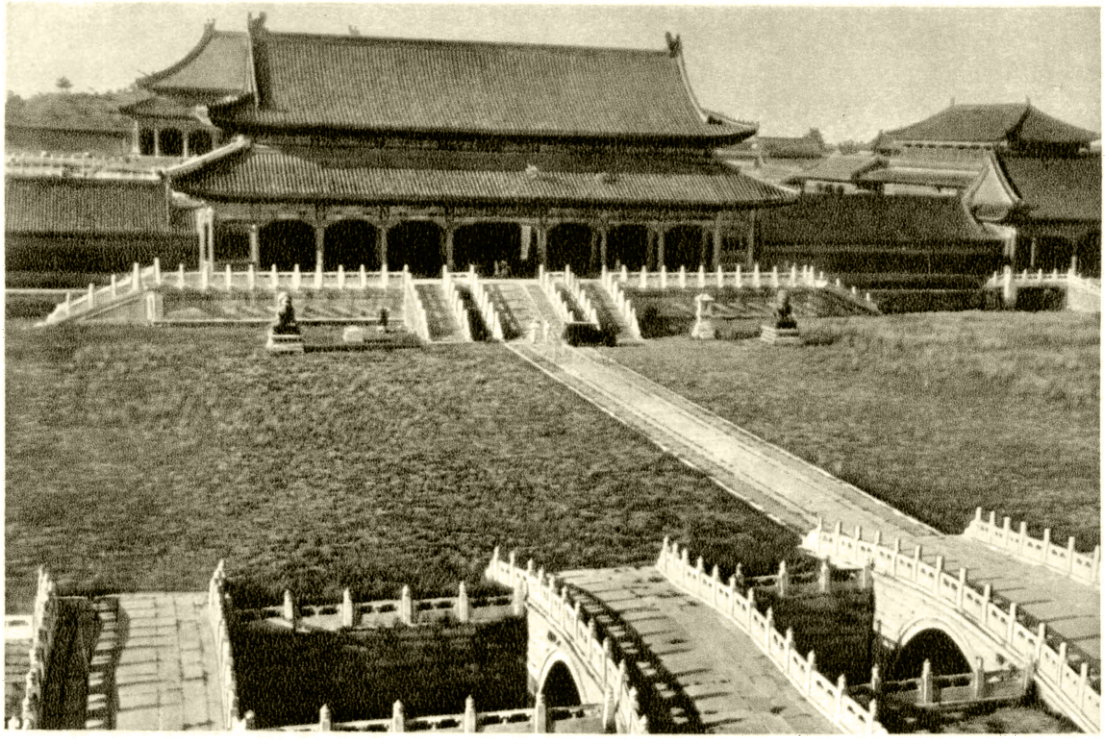
**ПЛОЩАДНЫ́Е ПОДЬЯ́ЧИЕ** — специальные подьячие в России (с середины 16 до конца 17 вв.), оформлявшие за вознаграждение частные сделки и выполнявшие нотариальные функции. П. п. составляли особые организации и действовали под надзором правительственных учреждений на городских площадях [в Москве гл. обр. на *Ивановской площади* (см.) в Кремле].

*Лит.:* Злотников М. Ф., Подьячие Ивановской площади. К истории нотариата Московской Руси, в кн.: Сборник статей, посвященных Александру Сергеевичу Лаппо-Данилевскому, П., 1916.

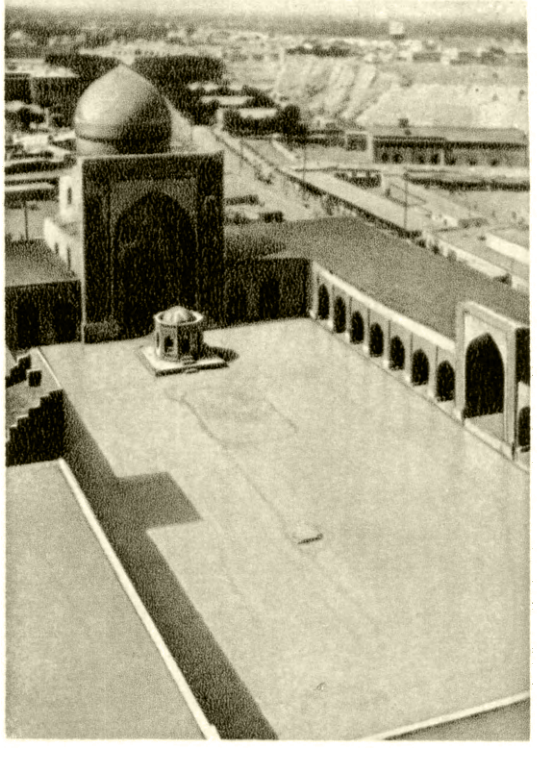
**ПЛО́ЩАДЬ** — архитектурно организованное, незастроенное пространство общественного назначения, входящее в уличную сеть города или посёлка. Различают: главные П., театральные, вокзальные, рыночные, П. перед парками, стадионами и т. д. П. играют большую роль в ансамбле города, а также в осуществлении различных транспортных функций (напр., урегулирование движения в пунктах пересечения крупных магистралей, разгрузка пассажиров у вокзалов, стадионов, пристаней и т. д.). Главные П., обычно располагающиеся в городских общественных центрах, получают наибольшие размеры и наиболее монументальную застройку; на них часто возводят мемориальные сооружения, посвящённые выдающимся историч. событиям и лицам (триумфальные арки, колонны, обелиски, скульптурные памятники), а также трибуны. Они служат местом массовых демонстраций, парадов, народных празднеств. Вокзальные П., в зависимости от пропускной способности и типа вокзала (транзитный, тупиковый), получают ту или иную планировку, с обязательным, однако, отделением «отправления» пассажиров от «прибытия». Для отделения интенсивного городского движения от привокзального создаются сложные вокзальные П., состоящие из 2—3 взаимно




Планы площадей: *1* — агора в Приене. 4—2 вв. до н. э.; *2* — форум Августа в Риме. 1 в. до н. э.— 1 в. н. э.; *3* — площадь Синьории во Флоренции. 13—16 вв.; *4* — Красная площадь в Москве. 15—20 вв.; *5* — площадь Людовика XV (позднее — площадь Согласия) в Париже. Осуществлена по проекту середины 18 в. архитектора Ж. А. Габриеля; *6* — площадь св. Марка в Венеции. 9—19 вв.; *7* — площадь Капитолия в Риме. 16—17 вв.



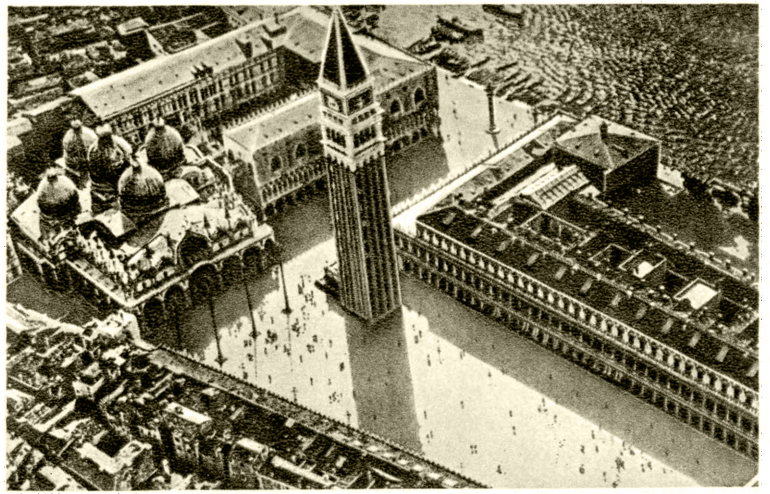
Площадь Тайхэмынь в бывшем «Запретном городе» в Пекине. 1-я половина 15 в.—17 в.



Замкнутый двор-площадь мечети Калян в Бухаре. 16 в.

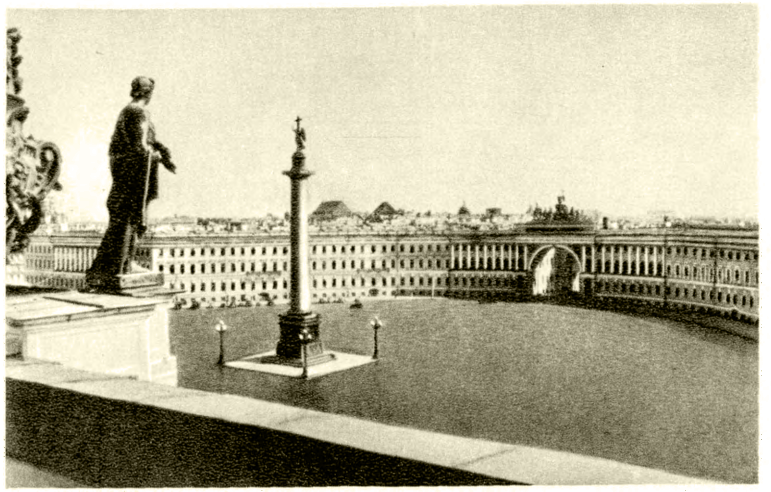
Площадь Капитолия в Риме. 16—17 вв. (Фотография сделана до замощения, осуществлённого в 30-х гг. 20 в.).

*К ст. Площадь.*

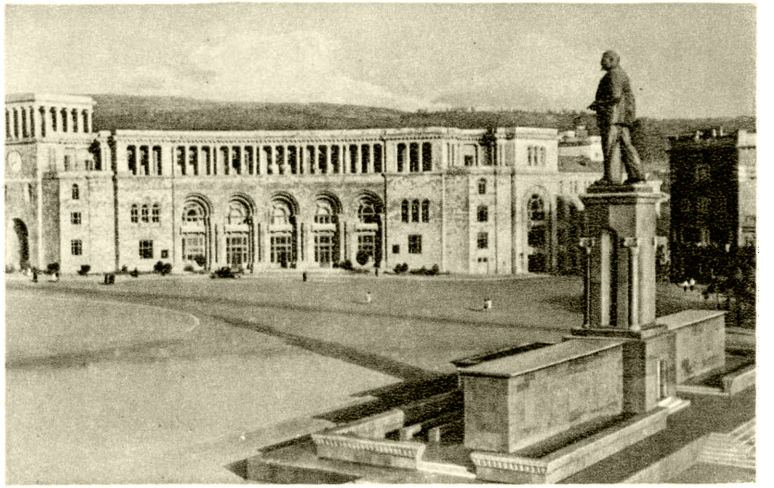


Площадь св. Марка в Венеции. 9—19 вв.

Площадь Звезды в Париже. 19 в.



Дворцовая площадь в Ленинграде. 18—19 вв.

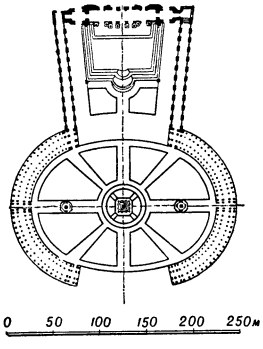


Площадь имени В. И. Ленина в Ереване. 20—40-е гг. 20 в.

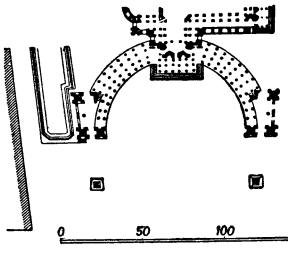
*К ст. Площадь.*

связанных П. Планировка П. в пунктах пересечения магистральных улиц исходит из двух наиболее распространённых графиков движения: перекрёстного и кольцевого. Условием планировки театральных П. является обособленное расположение здания театра (в середине или у границы П.).

Предшественниками городских П. были парадные дворы дворцовых и храмовых ансамблей Египта, Вавилонии, Ассирии, Крита. Их прямоугольный план и замкнутую периметральную застройку унаследовали древнегреческие агоры — места народных собраний и рыночные площади, достигшие особенного развития и художественного совершенства в периоды классики и эллинизма. Характерным для П. Древней Греции было их обрамление портиками — стоями. Большую роль в городах Древнего Рима играли форумы — торговые и общественные П. с расположенными на них храмами, базиликами, триумфальными арками и пр. Со времени императора Августа (27 до н. э.— 14 н. э.) форумы стали украшать полукружиями (экседрами) по сторонам. В европейских феодальных городах 12—14 вв. П. почти всегда имели нерегулярные планы и разнохарактерную застройку; главными П. этого периода были соборные П., в середине или углу которых обычно располагались культовые здания (собор, баптистерий, капеллы). Большое значение имели также рыночные П. В эпоху *Возрождения* (см.) в связи с развитием общественной жизни снова стали преобладать П. для гражданских народных собраний, с зданием городского управления и лоджией для заседаний патрициата. Чаще всего эти П. имели правильные очертания (прямоугольник, трапеция); по их границам располагались многоарочные галлереи в 1—2—3 этажа. С распространением искусства барокко в Италии создаются круглые, многоугольные и сложно очерченные П. В дальнейшем постепенно П. теряют свою замкнутость и получают открытую пространственную композицию. Это находит особенно яркое выражение во Франции 17—18 вв. в искусстве классицизма. Главными средствами обрамления П., помимо застройки, становятся зелень, парапеты, террасы (напр., версальские и парижские П. арх. А. Ленотра и Ж. А. Габриеля). Большое общественное и градостроительное значение имели П. (кремлёвские, городские торговые, соборные и др.) в русских городах (напр., *Красная площадь*, см., в Москве). Ценный вклад в архитектуру П. внесли мастера русского классицизма конца 18 — первой трети 19 вв.: М. Ф. Казаков, А. Н. Воронихин, А. Д. Захаров, К. И. Росси, О. И. Бове и др., создавшие превосходные, разнообразные по композиции П.: П. у Казанского собора и Дворцовую П. в Петербурге, Театральную П. (ныне площадь Свердлова) в Москве, ряд интересно распланированных П. в провинциальных городах (главные П. Костромы, Ярославля, Твери, Керчи и др.).




План площади св. Петра в Риме. Середина 17 в. Архитектор Л. Бернини.




План площади перед Казанским собором в Ленинграде. Пач. 19 в. Архитектор А. Н. Воронихин.

Для П. в городах Востока (Китай, Индия, Иран и др.) вплоть до 19 в. общими чертами являлись прямоугольность плана и замкнутость композиции, свойственные типичным почти для всего Востока формам парадного двора (дворы «Запретного» города в Пекине, П. в центральных районах гг. Дели, Агры, Исфахана).

В СССР, европейских странах народной демократии и в Китайской Народной Республике, на базе общего подъёма планового градостроительства, перед строительством новых П., а также реконструкцией старых открыты большие возможности. В зависимости от общественного и транспортного значения, а также расположения П., в каждом случае решается её архитектурная композиция, определяются размеры, форма и планировка, теми или иными художественными средствами выделяется главное здание и разрабатываются детали. К лучшим П., созданным во 2-й четверти 20 в., относятся площадь Ленина в Ереване, площадь Конституции в Варшаве и мн. др. (Иллюстрации см. на отдельном листе).

*Лит.:* Бунин А. В. и Круглова М. Г., Архитектурная композиция городов, [М., 1940]; Бунин А. В., История градостроительного искусства, т. 1, М., 1953; Бринкман А. Е., Площадь и монумент как проблема художественной формы, пер. с нем., М., 1935; Зитте К., Городское строительство с точки зрения его художественных принципов, пер. с нем., М., 1925.

**ПЛО́ЩАДЬ** — одна из основных величин, связанных с геометрич. фигурами на плоскости или на кривой поверхности. В простейших случаях измеряется числом заполняющих плоскую фигуру единичных квадратов, т. е. квадратов со стороной, равной единице длины. Вычисление П. было уже в древности одной из важнейших задач практич. геометрии (разбивка земельных участков). За несколько столетий до нашей эры греч. учёные располагали точными правилами вычисления П., к-рые у Эвклида («Начала», 3 в. до н. э.) облечены в форму теорем. При этом П. многоугольников определялись теми же приёмами разложения и дополнения фигур, какие до сих пор сохранились в школьном преподавании. Что же касается фигур с криволинейным контуром, то здесь применялся предельный переход в форме «метода исчерпывания» (см. *Бесконечно малые*, *Исчерпывания метод*). В дальнейшем будут рассмотрены отдельно случаи плоской и неплоской фигуры.

Теория П. плоских фигур, ограниченных простыми (т. е. не пересекающими себя) контурами, может быть построена следующим образом. Сначала устанавливается измерение П. многоугольников, основанное на возможности «перекроить» любой многоугольник в прямоугольник. После этого для фигуры с произвольным контуром понятие П. вводится путём предельного перехода, к-рый может быть осуществлён, напр., одним из следующих способов: а) В данную фигуру $F$ вписывают и около неё описывают многоугольники с неограниченно возрастающим числом сторон, притом так, чтобы длина наибольшей стороны стремилась к нулю. При обычно выполняющихся предположениях относительно контура фигуры $F$, П. вписанных и описанных многоугольников стремятся к общему пределу, не зависящему от произвола в построении; этот предел и принимается за П. фигуры $F$. б) Плоскость фигуры покрывают сетью квад-

ратов со стороной $a$ и суммируют П. тех квадратов, к-рые помещаются целиком внутри $F$, а также П. квадратов, имеющих с $F$ хотя бы одну общую точку (рис. 1). Если $a \to 0$, то обе суммы П. квадратов стремятся к одному и тому же пределу (снова — при обычно выполняющихся предположениях относительно контура фигуры $F$). Этот предел и принимают за П. фигуры $F$. Правомерность обоих определений обосновывается выполнением следующих трёх постулатов: 1) П. равных фигур равны; 2) если одна фигура содержится внутри другой, то П. первой меньше П. второй; 3) П. фигуры, составленной из двух фигур, не имеющих общих внутренних точек, равна сумме П. этих фигур. Аналитически, с помощью декартовых прямоугольных координат, П. выражается в виде двойного интеграла

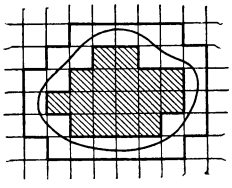


Рис. 1.

$$S = \iint dx\,dy,$$

где интегрирование распространяется на часть плоскости, занятую фигурой $F$. Если контур фигуры $F$ пересекается с любой прямой, параллельной оси $Oy$, не более чем в двух точках, то (при обозначениях рис. 2) П. может быть выражена простым интегралом $S = \int_a^b Y\,dx$, где $Y$ есть функция $x$, к-рую можно найти, напр., из уравнения контура.

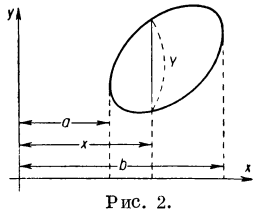



Рис. 2.

Существуют плоские области, не имеющие П. в указанном выше смысле,— неквадрируемые области (пример см. в статье *Квадрируемая область*). В связи с этим возникло понятие плоской меры (см. *Мера множества*), обобщающее понятие «П.».

В случае, когда фигура $F$ составляет часть кривой поверхности, самое определение П. усложняется. Внешней аналогией с измерением длины кривой линии (путём вписывания в эту линию ломаных, с неограниченно убывающими сторонами) подсказывается здесь предельный переход с помощью многогранных поверхностей, вписываемых в кривую поверхность так, чтобы размеры граней стремились к нулю. Однако такое определение оказывается несостоятельным, так как даже в случае простейших поверхностей (цилиндр, сфера) предел может зависеть от способа вписывания многогранников, а может и вовсе не существовать. Причина кроется в том, что плоскость, проведённая через три точки кривой поверхности, бесконечно близкие к данной её точке, не всегда имеет своим предельным положением касательную плоскость (в то время как секущая, соединяющая две точки гладкой кривой линии, бесконечно близкие к данной её точке, всегда имеет своим предельным положением касательную прямую). Это затруднение может быть обойдено, например, при помощи следующего процесса приближения: фигуру $F$ (рис. 3), П. к-рой хотят определить, разбивают на малые части $f_1, f_2, \ldots, f_n$ и каждую часть $f_i$ проектируют ортогонально на плоскость, касающуюся поверхности в какой-нибудь из точек этой части; каждая проекция представляет собой плоскую фигуру («чешуйку» $\varphi_i$, «приклеенную» к поверхности в точке касания); предел, к к-рому стремится сумма П. всех чешуек $\varphi_i$ при неограниченном уменьшении размеров всех $f_i$ (а с ними — и размеров $\varphi_i$), обычно оказывается не зависящим ни от способа разбиений фигуры $F$ на части $f_i$, ни от выбора точек касания — этот предел и принимают за П. фигуры $F$. Если кривая поверхность выражена в прямоугольных координатах уравнением $z = f(x,y)$, то площадь $S$ фигуры $F$ даётся формулой

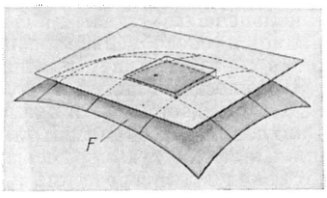



Рис. 3.

$$S = \iint \sqrt{1 + p^2 + q^2}\,dx\,dy,$$

где $p = \frac{\partial z}{\partial x}$, $q = \frac{\partial z}{\partial y}$, а интегрирование распространяется на область плоскости $xOy$, служащую проекцией фигуры $F$. К понятию П. поверхности можно придти также, отправляясь от понятия *объёма* (см.): во всех точках фигуры $F$ строят нормали к поверхности и на них откладывают по одну сторону от поверхности отрезки одинаковой длины $h$; совокупность этих отрезков заполняет нек-рое тело (слой толщины $h$, заключённый между данной поверхностью и параллельной ей); делят объём $V(h)$ слоя на его толщину $h$ и принимают по определению

$$S = \lim_{h \to 0} \frac{V(h)}{h}.$$

*Лит.:* Немыцкий В., Слудская М., Черкасов А., Курс математического анализа, т. 1—2, 2 изд., М.—Л., 1944; Лебег Г., Об измерении величин, пер. [с франц.], М., 1938.

**ПЛО́ЩАДЬ ПИТА́НИЯ** — площадь, приходящаяся на одно растение. Для определения величины П. п. площадь поля делят на число культурных растений. Для полевых культур П. п. обычно выражают в квадратных сантиметрах. Представление о П. п. даёт т. н. густота стояния (число растений на единице площади, напр. на 1 *га*). Хлеба́ часто сеют при густоте от 5 до 6 млн. растений на 1 *га*. Культуры наиболее густого стояния, напр. лён, насчитывают от 20 до 30 млн. растений на 1 *га*, а у культур наиболее редкого стояния, напр. у кормовой тыквы, число растений на 1 *га* не превышает 2—3 тыс. У плодовых деревьев число растений на 1 *га* может уменьшаться до 100. Различия в П. п. являются одним из характерных признаков, разграничивающих между собой культуры. С П. п. связан приток пищи, воды, света и воздуха к растению. Величина П. п. была положена в основу классификации полевых культур, предложенной в конце 19 в. русским учёным-агрономом И. А. Стебутом. Согласно этой классификации, все культуры делились на 3 группы: 1) растения парового клина (культуры редкого стояния), 2) растения полевого клина (культуры средней густоты, все зерновые культуры), 3) растения лугового клина (культуры наиболее густого стояния: лён, травы). Требования к П. п. разных сортов одной и той же культуры могут быть различны. Напр., высокорослые сорта кукурузы в зерновой культуре требуют в 2 раза большей П. п., чем низкорослые. Сильное влияние на П. п. оказывает способ посева. Напр., широкорядные посевы для проса, гречихи, гороха дают полноценные результаты при увеличенной П. п., узкорядные делают целесообразным уменьшение П. п., перекрёст-

ный сев тоже позволяет понижать П. п., что достигается более высокой нормой высева. При квадратно-гнездовом способе посева в большинстве случаев сохраняют ту же П. п., что и при рядовом способе (т. к. обычно оставляется на 1 *га* то же число растений). Для всех культур, не подлежащих прорывке, П. п. определяется нормой высева и полнотой всходов (процент проросших семян от общего числа высеянных). Для прореживаемых культур учитываются две густоты и, следовательно, две П. п.: первая определяется густотой всходов, вторая — числом растений, оставляемых при прорывке. Напр., у сахарной свёклы общее число всходов может составить 100 на линейный метр (ок. 2 250 тыс. на 1 *га* при ширине междурядий 44,5 *см*), а окончательная густота стояния должна быть ок. 100—110 тыс. на 1 *га*. Большое влияние на П. п. оказывают климатические и почвенные условия. При влажном климате П. п. уменьшается. Выбор в с.-х. производстве лучших (для различных культур и сортов) П. п.— один из важнейших приёмов повышения урожайности. При определении оптимальных П. п. учитывают местные условия и способы посевов.

*Лит.:* Якушкин И. В., Растениеводство. Растения полевой культуры, 2 изд., М., 1953; Эдельштейн В. И., Овощеводство, 2 изд., М., 1953 (стр. 89—98).

**ПЛО́ЩАДЬ ПРОИЗВО́ДСТВЕННАЯ** — см. *Производственная площадь*.

**ПЛОЩИ́ЦА** — паразитическое насекомое отряда *вшей* (см.).

**ПЛУГ** — сельскохозяйственное орудие для основной обработки почвы — вспашки. По своему происхождению П. непосредственно связан с древнейшим орудием обработки земли — *мотыгой* (см.). Древнейшие формы П. известны: по древнеегипетским и вавилонским изображениям; по рисункам на скалах в Сев. Италии и Юж. Швеции, относящимся ко 2-му тысячелетию до н. э.; по изображениям на италийских греческих вазах середины 1-го тысячелетия до н. э., а также по находкам древних деревянных П. в польских торфяниках. Ранее 1-го тысячелетия до н. э. П. был известен и в Китае. Все эти П. делались целиком из дерева и уже имели дышло (в к-рое впрягали при помощи ярма животное), рукоятку или раздвоенную рассоху и поставленный горизонтально (собственно П.) или наклонно (соха) лемех. В 1-м тысячелетии до н. э. появились П. с железным сошником (первоначально небольшим). Собственно П., при грубом и примитивном его устройстве, мог применяться только на мягких почвах. Каменистые, плотные земли обрабатывались сохой. В 1 в. до н. э. римлянами был изобретён передок на колёсах, к-рый позволил регулировать глубину хода П. без нажима пахаря на рукоять путём изменения высоты прикрепления дышла; тогда же были изобретены надрезающий землю нож, поставленный перед лемехом, и прикреплённые под углом к подошве П. доски, переворачивающие поднятую землю (отвал); такой П. был годен для уплотнённой почвы и быстро стал вытеснять соху.

Современные П. бывают общего назначения и специальные (лесные, кустарниково-болотные, садовые, виноградниковые и др.). Специальные П. либо выполняют особые операции (напр., лесной П. отрывает борозды для посадки и посева лесных культур, виноградниковый П. с помощью сменных рабочих органов производит вспашку междурядий в виноградниках, закрывание кустов виноградника землёй на зиму и открывание весной, и т. д.), либо производят обычную пахоту, но в особых условиях — на участках, поросших кустарником, в садах и др. По глубине пахоты П. разделяются на П.-лущильники (лемешные до 12—18 *см*), П. с глубиной пахоты до 35—40 *см* и плантажные П. (от 40 *см* до 80 *см* и более). По типу рабочих органов П. бывают лемешные (см. *Лемех*) и дисковые (см. *Дисковый плуг*). Лемешные П. различают: с правооборачивающими корпусами; с правооборачивающими и левооборачивающими переменно действующими корпусами (оборотные, челночные и др.); с правооборачивающими и левооборачивающими одновременно действующими корпусами (лесные, виноградниковые П.). П. с вырезными лемехами или с почвоуглубителями производят послойную обработку почвы без выноса нижних почвенных слоёв наружу, ярусные плуги с корпусами, расположенными в 2—3 яруса, производят вспашку с перемещением почвенных слоёв по высоте. По роду тяги П. разделяются на конные, канатной тяги, тракторные прицепные и навесные (см. *Навесные машины*). В СССР применяются преимущественно тракторные П. Тракторные П. с правооборачивающими и левооборачивающими переменно действующими корпусами пашут без разъёмных борозд и свальных гребней и обеспечивают выровненную поверхность полей, создавая благоприятные условия для работы посевных и уборочных машин и предотвращая эрозию почвы от смыва талыми и дождевыми водами. Конные П. имеют один или два корпуса (лущильники — до четырёх), тракторные и канатные — от одного до шести корпусов. Ширина захвата одного корпуса конных П. составляет 25—28 *см* (лущильников 16 *см*), тракторных П. общего назначения 30, 35 и 40 *см* (лущильников 25 *см*). При числе корпусов больше шести П. недостаточно приспособляется к рельефу поля, и глубина пахоты по ширине его захвата получается неодинаковой.

Для интенсивного крошения пласта, полного и глубокого заделывания растительных остатков П. снабжаются предплужниками. Применяются также для углубления пахотного слоя до 30—40 *см* П. глубокопашущие с выносом нижних почвенных слоёв наружу и П. с почвоуглубителями или вырезными лемехами без выноса подпахотного слоя на поверхность. В сельскохозяйственное производство внедряется предложенный Т. С. Мальцевым П. для глубокого рыхления почвы до 40—50 *см* без оборота пласта (см. *Обработка почвы*).

Теория отвального П. разработана в СССР В. П. Горячкиным.

На рис. 1 показан тракторный прицепной пятикорпусный лемешный П. Предплужники, установленные на 30—35 *см* впереди корпусов, снимают верхний слой пластов на глубину 10 *см* с надземными и корневыми растительными остатками и сбрасывают его на дно борозды, образованное от прохода впереди идущих корпусов. Корпуса отрезают лемехами и отрывают полевой кромкой отвалов почвенные пласты. Отвалы поднимают, крошат и оборачивают пласты, прикрывая ими пласты, сброшенные предплужниками на дно борозды. Дисковый нож предварительно отрезает пласт, оставляя после себя необрушенную стенку борозды и незасорённое дно борозды для свободного хода заднего колеса при том же проходе П. и бороздного колеса при следующем проходе. Корпуса, предплужники и нож крепятся к раме. При вспашке целинных и залежных земель перед всеми корпусами П. ставятся дисковые ножи. К передней части рамы шарнирно присоединяется треугольный прицеп, прицепная серьга которого сцепляется с прицепной скобой трактора. На-

клон прицепа при установке П. на заданную глубину пахоты можно изменять. Колёса служат опорами П. при его работе и перевозке. Для перевозки раму П. с рабочими органами поднимают из борозды автоматом, расположенным на оси полевого колеса.

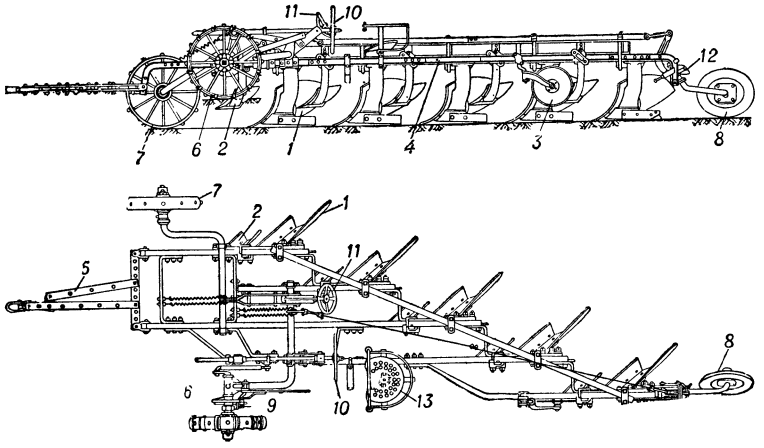



Рис. 1. Тракторный прицепной пятикорпусный плуг: *1* — корпуса; *2* — предплужники; *3* — дисковый нож; *4* — рама; *5* — прицеп; *6* — полевое колесо; *7* — бороздное колесо; *8* — заднее колесо; *9* — автомат; *10* — винтовой подъёмный механизм полевого колеса; *11* — винтовой подъёмный механизм бороздного колеса; *12* — подъёмный механизм заднего колеса; *13* — сиденье.

Автоматом же П. переводится из транспортного в рабочее положение. Для пахоты полевое колесо устанавливается большим штурвалом выше лезвий лемехов на заданную глубину пахоты, бороздное колесо— малым штурвалом в плоскости лезвий лемехов; заднее колесо устанавливается особым механизмом ниже лезвий лемехов на 1 *см*. Сиденье служит для прицепщика, к-рый регулирует штурвалом глубину пахоты. П. для обработки почвы, предложенный Мальцевым, отличается от обычного отсутствием предплужников и дискового ножа (рис. 2), а его корпусы снабжены стойками обтекаемой формы и лемехами с надставками вместо отвалов. Все колёса П. катятся по непаханому полю, для чего бороздное и заднее колёса смещены в сторону поля.

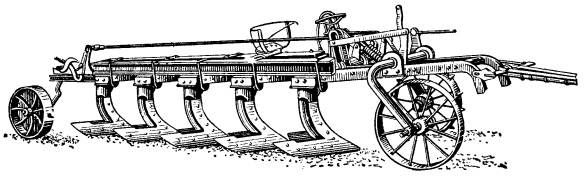


Рис. 2. Тракторный прицепной пятикорпусный плуг, оборудованный безотвальными корпусами по предложению Т. С. Мальцева.

Устройство навесного П. (рис. 3) значительно проще. Навесные П. имеют меньший на 40—50% вес, чем прицепные П. одинаковой ширины захвата, представляют вместе с трактором компактные маневренные агрегаты, требуя меньших поворотных полос в конце гонов, проще и легче в обслуживании, производительнее и экономнее в расходе топлива.

В СССР выпускаются различные типы П. Тракторные лемешные П. общего назначения удовлетворяют различным почвенным условиям и согласованы с мощностью современных сельскохозяйственных тракторов. Прицепные П. выпускаются нормальные— для средних почв, усиленные — для тяжёлых почв, особо усиленные — для целинных и залежных земель и отличаются числом корпусов: четырёхкорпусный для гусеничного трактора КД-35 и пятикорпусный для гусеничного трактора ДТ-54 (два пятикорпусных П. в сцепке для гусеничного трактора С-80). Для более эффективного агрегатирования с тракторами в зависимости от глубины пахоты и почвенных условий в четырёхкорпусном П. может быть отнят один корпус, в пятикорпусном — один или два корпуса. Навесные П., предназначенные для средних почв, изготовляются в СССР с одним, двумя, тремя корпусами соответственно к выпускаемым колёсным тракторам, оборудованным гидравлич. подъёмниками (см. *Трактор*). Разработан также четырёхкорпусный навесной П. к трактору ДТ-54 с гидроподъёмником. Прицепные и навесные П. общего назначения унифицированы, имеют ряд стандартизованных деталей и узлов: корпуса, предплужники, лапы почвоуглубителей, дисковые ножи, в прицепных плугах унифицированы колёса и подъёмные механизмы. Разработана система маркировки П.: буква «П» на первом месте означает плуг, далее «Н» — навесной, «С» — садовый, «В» — виноградниковый и т. д.; первая цифра означает число корпусов, следующее число — ширину захвата корпуса в сантиметрах, буквы А, Б, В и другие в конце марки означают изменённую модель П. или наличие дополнительного рабочего органа, напр. почвоуглубителя. Таким образом, марка П. даёт основную его характеристику: напр., П., изображённый на рис. 1, имеет марку П-5-35М, что означает пятикорпусный, с шириной захвата корпуса 35 *см*, модернизованный; марка П., изображённого на рис. 3,— ПН-3-35: навесной трёхкорпусный, с шириной захвата корпуса 35 *см*. См. также *Сельскохозяйственное машиностроение*.

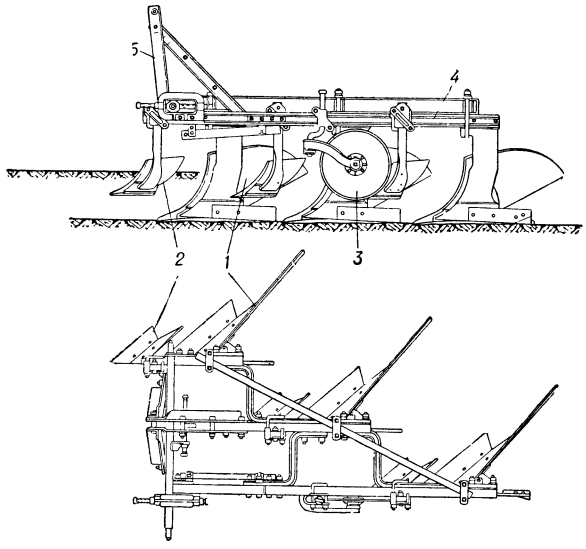



Рис. 3. Навесной трёхкорпусный плуг: *1* — корпус; *2* — предплужник; *3* — дисковый нож; *4* — рама; *5* — навесное устройство.

*Лит.:* Горячкин В. П., Теория плуга, Собр. соч., т. 4, М., 1940; Щучкин Н. В., Лемешные плуги и лущильники, М., 1952; Полевицкий К. А., Сельскохозяйственные машины и орудия, 3 изд., М.— Л., 1953.

**ПЛУГ** — старинная русская единица измерения площади пахотных земель, применявшаяся до конца 16 в. для исчисления земельных податей. 1 П.= =8,74 *га*.

**ПЛУГ ОТВА́ЛЬНЫЙ** — горная и дорожностроительная машина с рабочим (отвальным) оборудованием в виде лемехов. См. *Отвальный плуг*.

**ПЛУ́ЖНАЯ ПОДО́ШВА** — уплотнённая почвенная прослойка, образующаяся под пахотным слоем. Основной причиной образования П. п. является длительная вспашка почвы на одну и ту же глубину и растирание пяткой плуга дна борозды. П. п. уменьшает водо- и воздухопроницаемость почвы и затрудняет развитие корневой системы культурных растений. Разрыхление П. п. достигается увеличением глубины вспашки и применением почвоуглубителя. При освоенных правильных севооборотах и изменении глубины вспашки в течение ротации (увеличение глубины вспашки до 27—30 *см* при обработке пара и под пропашные) П. п. не образуется. Система обработки почвы безотвальными орудиями, разработанная колхозным учёным Т. С. Мальцевым, также позволяет избежать образования П. п.

**ПЛУ́ЖНОЕ** — село, центр Плужнянского района Хмельницкой обл. УССР. Расположено в 25 *км* от ж.-д. станции Изяславль (на линии Тернополь — Шепетовка). Спиртовой завод. Средняя школа, библиотека. В районе — посевы зерновых (гл. обр. рожь, пшеница), картофеля. Гидроэлектростанция, 2 сельские электростанции. 2 МТС, спиртовой и маслодельный заводы.

**ПЛУМБА́ТЫ** (от лат. plumbum — свинец) — соли метасвинцовой кислоты $H_2PbO_3$, напр. плумбат натрия $Na_2PbO_3$, а также ортосвинцовой кислоты $H_4PbO_4$, напр. сурик $Pb_2[PbO_4]$. В анионах $PbO_3^{2+}$ и $PbO^{4+}$ свинец четырёхвалентен. См. *Свинец*.

**ПЛУМБИ́ДЫ** — химические соединения свинца с другими металлами. См. *Свинцовые сплавы*.

**ПЛУ́МБИТЫ** — соли свинцовистой кислоты $H_2PbO_2$, в к-рой свинец двухвалентен; напр., плумбит натрия $Na_2PbO_2$.

**ПЛУ́МКОТ,** плэмкот (англ. plumcot, от plum— слива и последнего слога слова apricot — абрикос),— плодовые деревья — гибриды между обыкновенным абрикосом (Armeniaca vulgaris) и китайской сливой (Prunus salicina), полученные амер. селекционером-дарвинистом Л. *Бёрбанком* (см.). В СССР не разводятся.

**ПЛУ́НГЕ** — город, центр Плунгеского района Литовской ССР. Расположен на р. Бабрунге (бассейн Немана). Ж.-д. станция на линии Клайпеда— Шяуляй. Кирпичный и лесопильный заводы, фабрика льняных тканей, молокозавод, межрайонная электромеханич. мастерская. Средняя, 2 семилетние и начальная школы, средняя школа рабочей молодёжи, 8 библиотек, Дом культуры, Дом пионеров, кинотеатр. В районе — посевы ржи, пшеницы, картофеля. Льносеменоводство. Молочное животноводство. МТС. Свиноводческий совхоз. 2 сельские электростанции.

**ПЛУ́НЖЕР** (англ. plunger, от plunge — нырять, погружаться), скалка, скальчатый поршень, ныряло,— поршень с гладкой образующей поверхностью или кольцевыми канавками, имеющий длину, значительно превышающую диаметр. П. применяется для вытеснения жидкости из рабочего пространства гидравлич. машин. П. работают в насосах, гидравлич. прессах, гидравлич. подъёмниках, золотниках гидропривода, а также ступенях высокого давления газовых компрессоров.

**ПЛУ́НЖЕРНЫЙ ЛИФТ** — способ эксплуатации нефтяных скважин, при к-ром подъём нефти на поверхность осуществляется металлич. плунжером, движущимся в колонне специальных гладкостенных труб (т. н. подъёмная колонна) диаметром обычно 51—102 *мм*, спущенных в скважину. Опускание плунжера происходит под действием силы тяжести, а подъём его — под давлением газа, поступающего из пласта вместе с нефтью или нагнетаемого в скважину в пространство между подъёмной и обсадной колоннами (см. *Крепление нефтяной скважины*). Плунжер снабжён клапаном, к-рый при падении плунжера вниз остаётся открытым и закрывается при ударе плунжера об амортизирующее устройство, расположенное в нижней части подъёмной колонны. После закрытия клапана происходит накопление газа под плунжером, в результате чего он поднимается вверх вместе с находящимся над ним столбом нефти. Дойдя до устья скважины, нефть выливается через боковые отверстия, а плунжер ударяется о верхний амортизатор, клапан его открывается, и он вновь падает в скважину. П. л. был разработан в США в начале 30-х гг. 20 в., но широкого распространения не получил вследствие неустойчивости его работы и необходимости применять специальные дорогие холоднокатаные гладкостенные трубы. В начале 40-х гг. 20 в. П. л. применялся в СССР на Грозненских промыслах.

**ПЛУ́НЖЕРНЫЙ НАСО́С** (скальчатый насос) — объёмный насос простого действия, рабочий орган к-рого, выполненный в виде удлинённого стакана (плунжера), создаёт переменный объём рабочей камеры произвольной формы. Широко применяется для подачи малых количеств веществ в тех случаях, когда необходимо получить в системе высокое давление и одновременно дозирование жидкости, напр. топливные насосы двигателей внутреннего сгорания и насосы лубрикаторов. См. *Насосы*.

**ПЛУТА́РХ** (ок. 46—126) — древнегреческий писатель-моралист. Родился в беотийском г. Херонее в богатой и знатной семье. Получил всестороннее образование в Афинах, впоследствии пополненное в Александрии. Неоднократно избирался архонтом Херонеи. Несколько раз был в Риме, где пользовался расположением императора Траяна. При императоре Адриане П. был прокуратором провинции Ахайя. Афины дали ему почётное гражданство.

П. написал большое количество сочинений, из к-рых 150 дошло до нашего времени. Сочинения П. обычно подразделяются на две группы: параллельные жизнеописания, в к-рых сопоставляются биографии выдающихся греческих и римских деятелей («Сравнительные жизнеописания»; дошло 50 биографий), и прочие сочинения на разнообразные философские, политические и другие темы, к-рые объединяются под общим названием «Moralia» («Этические сочинения»). П. выступает гл. обр. как компилятор, прекрасно знакомый с литературой своего времени. Философские работы П. написаны с идеалистич. позиций. П. выступал против атеизма эпикурейцев. Его сочинения являются важным источником сведений о греч. философии.

По своим политич. взглядам П. был сторонником Римской империи и в то же время горячим греч. патриотом, гордившимся прошлым своей родины. П. идеализировал видных политич. деятелей, что приводило его к отступлению от историч. правды. В «Жизнеописаниях» П. по преимуществу интересовали вопросы морали. Однако в них содержится и ряд

ценных историч. сведений (особенно в биографиях Солона, Агиса, Клеомена и нек-рых других), благодаря чему труд П. приобретает значение важного историч. источника.

С о ч. П.: Избранные биографии, М.— Л., 1941.

**ПЛУ́ТЕУС** (от лат. pluteus — стенная полка) — личинка нек-рых беспозвоночных животных типа иглокожих — морских ежей и офиур. Для П. характерно наличие боковых выростов — «рук», внутри к-рых имеются известковые скелетные иглы. У П. морских ежей, т. н. эхиноплутеусов, пять или шесть пар «рук», у П. офиур, т. н. офиоплутеусов,— четыре пары. С помощью этих «рук», оторочённых мерцательным эпителием, П. плавает в толще воды. В превращении П. во взрослое животное принимает участие лишь часть (передняя) тела личинки, остальная часть тела, а также «руки» атрофируются.

**ПЛУТОКРА́ТИЯ** (греч. πλουτοκρατία, от πλοῦτος — богатство и κράτος — сила, власть) — государственный строй, где государством правит кучка самых богатых представителей господствующего класса при полном бесправии народа. Древнегреческий философ Аристотель именовал такие государства *олигархией* (см.). Буржуазные государствоведы, пытаясь затушевать подлинную сущность буржуазного государства и представить его как политич. организацию, в к-рой будто бы осуществляется власть народа, обычно избегают называть такое государство П. Только в отдельных случаях они прибегают к этому наименованию в демагогич. целях. В действительности империалистич. государства, особенно США, в к-рых представительные учреждения становятся проводниками воли монополистов, а прогрессивные организации и деятели жестоко преследуются, представляют собой П., господство финансовой олигархии.

**ПЛУТО́Н** (Г а д е с, А и д) — в древнегреч. мифологии сын Крона и Реи, брат Зевса, бог подземного мира, властитель душ умерших, муж похищенной им *Персефоны* (см.). Древние греки сопоставляли имя П. (Πλούτων) со словом πλοῦτος — богатство, почитая П. как подателя земных благ, владеющего недрами Земли, в к-рых таятся металлы и зарождается растительный мир.

**ПЛУТО́Н** — девятая, самая далёкая от Солнца большая планета солнечной системы; астрономич. знак ♇. Среднее расстояние от Солнца (большая полуось орбиты) 39,66 астрономич. единицы (5929 млн. *км*). Полный оборот вокруг Солнца (сидерический, или звёздный, период обращения) П. совершает за 91214,0 средних солнечных суток (249,7 года). Эксцентриситет орбиты П. равен 0,2470, наклон к плоскости эклиптики 17°7′; эти величины значительно превосходят эксцентриситеты и наклоны всех остальных больших планет, а также очень многих малых планет. Вследствие большого эксцентриситета расстояние П. от Солнца меняется в очень широких пределах: от 29,86 до 49,45 астрономич. единицы. Двигаясь по своей орбите, П. бывает иногда ближе к Солнцу, чем Нептун; поскольку, однако, плоскости их орбит образуют значительный угол, орбиты этих планет не пересекаются, и расстояние между любыми их точками больше трёх астрономич. единиц.

П. виден на небе как звезда 14—15-й звёздной величины с показателем цвета 0,66, к-рый соответствует спектральному классу G5 и свидетельствует о том, что по цвету П. практически не отличается от Солнца. Определение физич. характеристик П. сопряжено с большими трудностями, происходящими в основном из-за большой удалённости планеты от Земли. Путём сравнения диска П. с искусственными дисками амер. астроном Дж. Койпер в 1950 определил, что на расстоянии 35,6 астрономич. единицы угловой диаметр планеты составляет 0″,23, откуда следует, что линейный диаметр его равен 0,46 диаметра Земли. Однако это значение диаметра не вполне надёжно и при вычислении *альбедо* (см.) и средней плотности планеты приводит к противоречиям. Согласно современным определениям, масса П. приблизительно равна массе Земли. При указанном выше диаметре планеты это приводит к средней плотности, превышающей 10 *г/см*$^3$, что значительно больше плотности всех других больших планет. Если же предположить, что диаметр П. больше указанного (что могло бы снизить значение плотности), то необъяснимо малой получается вычисленная величина альбедо. Диаметру, равному 0,8 диаметра Земли, соответствует альбедо 0,06, приблизительно равное альбедо Луны и Меркурия — небесных тел, не имеющих сколько-нибудь заметной атмосферы. В то же время трудно объяснить отсутствие атмосферы у П., имеющего массу, по порядку сравнимую с массой Земли. Диаметру П., равному 0,5 диаметра Земли, соответствует альбедо 0,17, совместимое с предположением о наличии атмосферы на планете. Указанные противоречия ставят под сомнение найденную величину массы П. Тем не менее есть все основания полагать, что П. по своим физич. свойствам сильно отличается от соседних с ним больших планет.

Сведения о массе П. получены на основании исследований возмущений, к-рые он производит в движении Нептуна. При этом используются не только наблюдения положений Нептуна, сделанные после его открытия (1846), но также и наблюдения, произведённые 8 и 10 мая 1795 франц. астрономом Ж. Лаландом, к-рый наблюдал эту планету, считая её звездой. При предположении, что масса П. равна массе Земли, теория даёт положения планеты, полностью согласующиеся с результатами как современных наблюдений, так и наблюдений, выполненных в 18 и 19 вв. При предположении, что масса П. равна половине массы Земли, теория приводит к значениям долготы Нептуна, отличающимся на 5″ от того, что дают два, очень хорошо согласующихся между собой, наблюдения Лаланда. Таким образом, принятие для массы П. меньшего значения несовместимо с этими наблюдениями. Для получения достаточно точных значений массы П. необходимо накопление наблюдений положения Нептуна в течение 50—100 лет.

В перигелии своей орбиты П. получает от Солнца света и тепла в 890 раз меньше, чем Земля, а в афелии в 2450 раз меньше. Видимый с П. поперечник Солнца меняется в пределах от 37″ до 60″, т. е. имеет величину, неразличимую для невооружённого глаза. Таким образом, Солнце при наблюдении с П. отличается от звёзд только блеском, к-рый в 150—450 раз превышает блеск полной Луны: видимая звёздная величина Солнца для П. изменяется от —18,1 до —19,2. Каково бы ни было физич. строение планеты, температура её поверхности едва ли может быть выше чем —200°.

И с т о р и я о т к р ы т и я П л у т о н а. После открытия Нептуна были предприняты попытки найти ещё более далёкую, «занептунную» планету путём изучения расхождений между положениями Урана и Нептуна, определёнными в соответствии с теорией движения, к-рая основана на учёте притяжения всех известных планет, и положениями, полученными из

наблюдений. С 1877 по 1915 было опубликовано 11 исследований элементов орбиты «занептунной» планеты. Наиболее близкими к действительным оказались элементы орбиты, определённые в 1915 амер. астрономом П. Ловеллом; эти элементы и привели позже к открытию П. Поиски новой планеты при помощи фотографич. наблюдений с 1905 сделались одной из главных задач основанной Ловеллом обсерватории в г. Флагстаффе (США). На фотографич. снимках, полученных на этой обсерватории 21, 23 и 29 янв. 1930, астрономом К. Томбоу было обнаружено небесное светило 15-й звёздной величины, положение и движение к-рого соответствовали вычислениям Ловелла. Открытие П. было опубликовано 13 марта 1930.

*Лит.:* Воронцов-Вельяминов Б. А., Новооткрытая планета Плутон, М.—Л., 1932; Kurganoff V., La part de la mécanique céleste dans la découverte de Pluton, «Bulletin astronomique», P., 1940, t. 12, № 4, p. 147—258, 271—341.

**ПЛУТО́Н** (от греч. Πλούτων — бог подземного мира) (геол.) — общий термин для обозначения разнообразных тел глубинных изверженных пород. По размерам, форме и залеганию в земной коре различаются: *батолиты* (см.), представляющие собой огромные гранитоидные массивы; *лакколиты* (см.)— куполообразные изверженные тела, залегающие среди осадочных пород; *лополиты* (см.) — большие чашеобразные магматич. тела с опущенной центральной частью, залегающие между слоями осадочных пород; *факолиты* (см.) — интрузивные тела, залегающие в сводах антиклиналей или в мульдах синклиналей; *дайки* (см.) — жилы, ограниченные параллельными плоскостями и секущие окружающие породы, пластовые жилы и др. По времени образования выделяются: П., внедрившиеся в осадочные породы до начала складкообразующих движений (преорогенные), во время складкообразования (синорогенные) и после него (посторогенные).

**ПЛУТО́НГ** (польск. pluton, от франц. peloton— взвод) — 1) Низшее подразделение в строю и боевом порядке русской пехоты 18 в., введённое Петром I; позднее соответствовало *взводу* (см.). 2) Группировка на корабле орудий одинакового калибра, расположенных в помещении, допускавшем возможность общего управления голосом и действовавших одновременно по одной цели; соответствует современному понятию «батарея». Название «П.» сохранялось до начала 20 в.

**ПЛУТОНИ́ЗМ** — направление в геологии в конце 18 в., опиравшееся на учение о происхождении всех горных пород под действием «подземного жара». Это учение было разработано шотландским натуралистом-геологом Дж. *Геттоном* (см.) в его книге «Теория земли» (1788) и развивалось его последователями англ. учёными Д. Плейфером и Д. Холлом. Геттон, изучая гранитные породы и жилы, доказал, что они внедрены во вмещающие их более молодые по возрасту слоистые породы, к-рые на контактах изменились под влиянием высокой температуры. Отсюда он сделал вывод об образовании гранитов путём остывания и кристаллизации расплавленной массы, поднявшейся из недр Земли; граниты могут образовываться во все геологич. эпохи. Так было опровергнуто господствовавшее в 18 в. представление нептунистов (см. *Нептунизм*) о гранитах как о древнейших «первозданных» породах, якобы составляющих «фундамент земной коры» и выкристаллизовавшихся из вод первичного океана, покрывавшего земной шар после его «сотворения». Положение Геттона о влиянии внутренней теплоты земного шара на образование горных пород, а также наблюдения над процессами денудации и явлениями несогласия залегания горных пород легли в основу его теории, согласно к-рой история Земли представляет собой ряд повторяющихся циклов с периодич. сменой разрушения одних континентов и возникновения на их месте новых. Под действием атмосферных агентов и текучих вод материки, согласно Геттону, разрушаются и продукты их разрушения уносятся в моря и океаны. На дне океанов, на глубине нескольких километров, под действием высокой температуры, к-рая там существует, по мнению Геттона, и давления массы воды происходит сплавление или «консолидация» рыхлых осадков в твёрдые горные породы. Геттон полагал, что таким путём образуются и все осадочные породы, как известняки, песчаники, каменный уголь, каменная соль и др. Затем под действием «подземного жара» происходит внезапное конвульсивное поднятие морского дна и образование новых материков, вслед за чем начинается новый цикл. Несмотря на неправильное представление о «консолидации» горных пород и односторонность П., учение Геттона было прогрессивным для своего времени, ибо опиралось на идею развития, хотя и весьма ограниченную (развитие по замкнутому кругу). Передовой была идея об огромной продолжительности существования земного шара, к-рая выдвигалась плутонистами в противовес учению нептунистов, опиравшемуся в сущности на библейские мифы о происхождении и возрасте Земли. П. сыграл известную положительную роль в истории геологии. Созданное им первоначальное научное понятие об изверженных породах в основном сохранилось в науке и получило в дальнейшем более глубокое содержание. Неправильное представление плутонистов о влиянии внутренней земной теплоты на образование осадочных пород было отброшено в ходе последующего развития геологии.

*Лит.:* Белоусов В. В., «Теория земли» Джемса Геттона (К 150-летию со дня опубликования), «Природа», 1938, № 7—8.

**ПЛУТО́НИЙ** (Plutonium), Pu,— радиоактивный химич. элемент с атомным номером 94; принадлежит к актиноидам. П.—первый после нептуния трансурановый элемент в периодич. системе Д. И. Менделеева; название дано по аналогии с расположением планет в солнечной системе (за Нептуном находится Плутон). П. открыт амер. учёными Г. Сиборгом, Е. Макмилланом, А. Валем и Дж. Кеннеди в конце 1940. При бомбардировке урана $U^{238}$ дейтронами эти учёные сначала получили изотоп нептуния $Np^{238}$ (период полураспада $T = 2{,}1$ дня), а затем α-радиоактивный изотоп П. $Pu^{238}$ ($T = 89{,}6$ года), образующийся в результате β-распада $Np^{238}$. В настоящее время (1955) получены и другие радиоактивные изотопы П. (см. таблицу).

| Изотопы | Тип превращения | Период полураспада |
|---|---|---|
| $Pu^{(232)}$ | Электронный захват (≤ 98%) | 36 мин. |
| | α (> 2%) | |
| $Pu^{234}$ | Электронный захват (96%) | |
| | α (4%) | 9,0 часов |
| $Pu^{236}$ | α | 2,7 часа |
| $Pu^{237}$ | Электронный захват | 40 дней |
| $Pu^{238}$ | α | 89,6 года |
| $Pu^{239}$ | α | 24360 лет |
| ⊙$Pu^{239}$ | Изомерный переход | $1{,}1 \cdot 10^{-9}$ сек. |
| $Pu^{240}$ | α | 6580 лет |
| $Pu^{241}$ | α (∽100%) | |
| $Pu^{242}$ | β−(∽$10^{-3}$%) | 13 лет |
| | α | $5 \cdot 10^{6}$ лет |
| $Pu^{(243)}$ | β− | 4,98 час. |

В таблице β — устойчивые изотопы (см. *Атомное ядро*) сдвинуты влево. Знаком ⊙ обозначается изомерное ядро.

П. был первым искусственным элементом, полученным (1942) в количестве, доступном для взвешивания. В том же году было экспериментально установлено, что П. существует в ничтожных количествах (около одного атома на $10^{11}$) и в природных условиях на поверхности Земли, где он образуется из урана под действием нейтронов космич. лучей и нейтронов, возникающих в результате спонтанного деления урана (а также выбиваемых из атомных ядер α-частицами, испускаемыми ураном). При этом образуется радиоактивный долгоживущий изотоп П. $Pu^{239}$ ($T$ = 24360 лет). Этот изотоп имеет весьма важное значение, т. к. он используется для получения *атомной энергии* (см.). Наряду с $U^{233}$ и $U^{235}$ $Pu^{239}$ является «ядерным горючим», т. к. он делится (с испусканием нейтронов) под действием не только быстрых, но и медленных нейтронов, что облегчает возможность осуществления цепной ядерной реакции; кроме того, он имеет большой период полураспада и может быть получен в больших количествах (порядка килограммов). Как в природе, так и в ядерных реакторах изотоп $Pu^{239}$ образуется из изотопа $U^{239}$ в результате двойного β-распада: $U^{239}$ ($T$= 23,5 мин.) $\xrightarrow{\beta^-}$ $\xrightarrow{\beta^-}Np^{239}$ ($T$ = 2,3 дня) $\xrightarrow{\beta^-}Pu^{239}$.

Химич. свойства П. впачале изучались на ничтожных количествах (порядка десятков и сотен микрограммов), полученных при бомбардировке урана нейтронами и дейтронами в *циклотронах* (см.). Для оперирования со столь ничтожными количествами вещества была разработана специальная аппаратура для ультрамикрохимич. исследований. Затем, когда было налажено промышленное производство П., его химич. свойства были изучены столь же детально, как и свойства многих других элементов, встречающихся в природе в больших количествах. Металлич. П. известен в виде нескольких аллотропич. модификаций, из к-рых каждая устойчива в своей области температур. Пять модификаций П. имеют различные плотности (от 16,4 до 19,0 *г/см*$^3$); $t°_{пл.}$ 640. Как сам П., так и его соединения обладают сравнительно высокой α-радиоактивностью, и при работе с П. необходимо соблюдать меры предосторожности. Под действием α-частиц, испускаемых $Pu^{239}$, происходит разложение воды с образованием водорода, кислорода и перекиси водорода. В результате этого может происходить восстановление шестивалентного П. в четырёхвалентный и даже трёхвалентный. Химич. свойства П. определяются его положением в ряду *актиноидов* (см.). П., подобно урану и нептунию, обладает переменной валентностью от 2 до 6, причём наиболее устойчиво четырёхвалентное состояние. В водных растворах соединения П. дают ионы, окрашенные в характерные цвета: $Pu^{3+}$ — синий, $Pu^{4+}$ — розовый, $Pu^{5+}$ — бесцветный и $Pu^{6+}$ — оранжевый. Наиболее устойчивая из гидроокисей П. $Pu(OH)_4$ — бледнозелёная студенистая масса; при её взаимодействии с кислотами образуются различные растворимые соли П., напр. сульфат, нитрат, перхлорат и др. При прокаливании нитрата $Pu(NO_3)_4$ или сульфата $Pu(SO_4)_2$ образуется двуокись $PuO_2$, представляющая собой желтовато-коричневый кристаллич. порошок. П., как и другие трансурановые элементы, не осаждается сероводородом из водных растворов; сульфиды П. получаются нагреванием $PuO_2$ в газообразном $H_2S$. С галогенами П. даёт соединения, в к-рых он трёхвалентен, а с F также $PuF_4$ и $PuF_5$. Из нерастворимого фторида $PuF_4$ посредством восстановления его парами бария при температуре ок. 1200° можно получить металлич. П., сходный по внешнему виду с ураном.

*Лит.* см. при ст *Нептуний*.

**ПЛУТОНИ́ЧЕСКИЕ ГО́РНЫЕ ПОРО́ДЫ** — глубинные *изверженные горные породы* (см.).

**ПЛУ́ТОС** (греч. Πλοῦτος) — в древнегреческой мифологии божество богатства, сын Деметры и Ясона. Изображался обычно в виде мальчика с рогом изобилия в руках.

**ПЛЫВУ́Н** — водонасыщенные песок, супесь, реже суглинок, способные при встряхивании, вибрировании и других механич. воздействиях расплываться и двигаться (течь) вместе с содержащейся в них водой. Обычно плывунными свойствами обладают мелкозернистые пески, особенно пылеватые и илистые, и супеси. При наличии даже небольшого количества коллоидов плывунные свойства присущи и более крупнозернистым разностям песков. Чем больше содержится в песках коллоидов и чем более они гидрофильны (см. *Гидрофильные коллоиды*), тем легче они переходят в плывунное состояние. Переход в плывунное состояние песков, не содержащих пылеватых, илистых и коллоидных частиц, происходит лишь при значительном гидродинамич. давлении фильтрующей воды. Такие П. советский учёный А. Ф. Лебедев назвал (1935) ложными, а содержащие коллоиды — истинными. П. сильно расширяется при замораживании (пучинист). Строительные и горные работы в П. очень трудны. При вскрытии их котлованами или подземными выработками П. быстро заполняет выработанное пространство. В шахты и буровые скважины П. поступает через забой, поднимается и заполняет их под действием гидростатич. и гидродинамич. давления воды. При удалении этой породы на её место поступают всё новые порции, и породы вокруг ствола шахт приходят в движение, а поверхность земли вокруг устья опускается. Борьба с истинными П. при проходке горных выработок и котлованов путём предварительного осушения породы требует особых мер для извлечения воды (вакуумфильтры, электродренаж и др.). Ложные П. легко отдают воду, и поэтому при работах в них широко применяется предварительное осушение. При проходке туннелей, шахт и глубоких котлованов в П. применяются особые щиты, кессоны, замораживание П. и др.

*Лит.:* Лебедев А. Ф., О природе истинных плывунов, «Москваволгострой», 1935, № 3; Абелев Ю. М., Плывуны как основание сооружений и методы их исследования на месте постройки, М., 1947; Саваренский Ф. П., Инженерная геология, 2 изд., М.— Л., 1939; Попов И. В., Инженерная геология, М., 1951.

**ПЛЬЗЕНЬ** — город на З. Чехословакии, адм. центр Пльзеньской обл. 121 тыс. жит. (1947). Важный ж.-д. узел. Один из наиболее крупных центров тяжёлого машиностроения; завод имени В.И. Ленина, принадлежавший до национализации концерну Шкода, производит паровозы, энергетическое, промышленное, подъёмно-транспортное, дорожностроительное оборудование, стальные конструкции. Известны пльзеньские пивоваренные заводы. Производятся электротехнические, кожевенные, керамические изделия, бумага, стекло и др. Медицинский, машиностроительный, электротехнический, педагогический ин-ты; театры, музеи. Памятники архитектуры 15—18 вв. Вблизи П.— добыча каменного угля.

Как значительный центр ремесла и торговли П. известен с 13 в. Ввиду преобладания среди патрициата и других слоёв населения нем. переселенцев, город в 15—16 вв. служил одним из опорных пунктов Габсбургов в их борьбе за господство в Чехии. В 17 в., после потери Чехией независимости, пришёл в упадок; во время вторжений чужеземных армий неоднократно подвергался разрушениям. С конца 18 в., в условиях развития капиталистич. отношений

Общий вид города Пльзень.

в Чехии, стал одним из центров чешской национальной культуры. В 19 в. в П. получили быстрое развитие различные отрасли промышленности, в т. ч. металлургическая и машиностроительная. Рабочие П. были одним из передовых отрядов чешского пролетариата; в период существования буржуазной Чехословацкой республики они последовательно отстаивали свои классовые интересы, в защиту которых провели ряд крупных стачек и многочисленные демонстрации. После захвата Чехословакии гитлеровской Германией (1938—39) трудящиеся П. под руководством Коммунистической партии Чехословакии (КПЧ) вели самоотверженную борьбу за социальное и национальное освобождение. Непосредственно перед освобождением П., 17, 18 и 25 апр. 1945, амер. авиация совершила опустошительные налёты на П., имевшие целью разрушить его промышленность. 5 мая 1945, в обстановке всемирно-исторических побед Советской Армии, завершавшей разгром гитлеровской Германии, П. в результате народного восстания был освобождён от ига гитлеровских оккупантов. Власть в городе перешла к Национальному комитету, в к-ром главная роль принадлежала представителям КПЧ. Стремясь помешать трудящимся использовать победу, командование вооружёнными силами США, к-рые в течение длительного времени находились в пограничных районах Зап. Чехии и не предпринимали никаких действий против гитлеровцев, 6 мая оккупировало город. Американские военные власти воспрепятствовали отъезду отрядов пльзеньских рабочих в мае 1945 на помощь повстанцам Праги (см. *Пражское восстание 1945*). В декабре 1945, в соответствии с предложениями Советского правительства о выводе иностранных войск с территории Чехословакии, из П. были выведены американские войска.

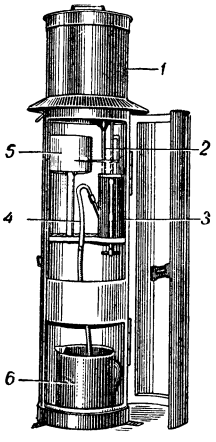
**ПЛЬЗЕ́НЬСКАЯ О́БЛАСТЬ** — область на З. Чехословакии. Площадь 7,9 тыс. *км*². Население 567 тыс. чел. (1950). Административный центр — Пльзень.

Поверхность П. о. представляет собой широкую, сильно расчленённую холмистую котловину (300—500 *м* над ур. м.). На Ю. котловина ограничена хребтами Шумавы (выс. до 1 343 *м*), на З.— Чешским Лесом (гора Черхов, 1 039 *м*), на В.— горами Брди (гора Прага, 863 *м*), на С.— Карловарской возвышенностью (653 *м*). Климат умеренно континентальный; средняя температура января —2°, июля +18°; осадков ок. 550 *мм* в год. Текущие с гор реки: Мже, Радбуза, Углава и Услава, сливаясь у г. Пльзеня, образуют р. Бероунку (левый приток Влтавы). Горы и возвышенности покрыты еловыми, вершины холмов — сосновыми лесами и пастбищами; долины — лугами и полями.

П. о. относится к развитым индустриальным областям страны; в промышленности, ремесле и на транспорте занято 42% самодеятельного населения. Добываются каменный уголь, железная руда, каолин. Основной отраслью промышленности является тяжёлое машиностроение. Имеются предприятия металлообрабатывающей, химической, керамической, деревообрабатывающей, пищевой промышленности. Развито пивоварение. Главный промышленный центр — Пльзень. В сельском хозяйстве значительна роль государственных хозяйств, МТС, производственных кооперативов. Возделываются рожь, пшеница, картофель, кормовые травы, овощи. Развито молочное животноводство. Область пересекается важными ж.-д. магистралями.

**ПЛЮВИО́ГРАФ** (от лат. pluvia — дождь и греч. γράφω — пишу) — прибор для измерения интенсивности и продолжительности выпадения жидких осадков. Наиболее распространённый в СССР П. типа П-1 (см. рис.) состоит из цилиндрического

металлич. сосуда (*1*) с приёмной площадью 500 *см*². Нижняя часть этого сосуда переходит в конус, заканчивающийся сливной трубкой (*2*), которая входит в воронку второго сосуда (*3*), имеющего площадь, в 9,7 раза меньшую, чем приёмная площадь первого сосуда. В последнем находится полый металлический поплавок, соединённый со стрелкой; в боковой стенке сосуда закреплена сифонная трубка (*4*) для слива дождевой воды. Конец стрелки с пером касается бумаги, укреплённой на барабане (*5*), вращаемом часовым механизмом. Бумага разграфлена, причём вертикальные линии соответствуют времени, а горизонтальные указывают количество выпавших осадков в десятых долях миллиметра. При выпадении дождя вода, попадая в металлич. сосуд, поднимает поплавок, и перо чертит на бумаге кривую, поднимающуюся тем круче, чем больше интенсивность осадков. Когда вода достигает колена сифонной трубки, она быстро выливается в находящееся в нижней части прибора ведёрко (*6*), и поплавок опускается вниз, прочерчивая на барабане вертикальную линию. Записи П., называемые плювиограммами, обрабатываются, в результате чего получаются данные о продолжительности выпадения дождя и его интенсивности, выражаемой в *мм/час* или *мм/мин*.



Плювиограф П-1.

*Лит.:* Кедроливанский В. Н. и Стернзат М. С., Метеорологические приборы, Л., 1953.

**ПЛЮВИО́З** (от лат. pluviosus — дождливый) — название одного из месяцев революционного календаря, действовавшего во Франции в 1793—1805. Соответствовал промежутку времени от 20—21 января по 18—19 февраля.

**ПЛЮ́ККЕР** (Plücker), Юлиус (1801—68) — немецкий математик и физик. Профессор Боннского ун-та (1828—34 и с 1836). Основные работы относятся к геометрии. П. обобщил понятие координат; ввёл однородные и тангенциальные координаты (см. *Плюкеровы координаты* и *Линейчатая геометрия*). Он стал рассматривать пространство не только как множество, состоящее из точек, но и как совокупность всех плоскостей или же как совокупность (4-мерную) всех прямых; при этом им были получены важные результаты в теории алгебраич. кривых. Из работ П. в области физики наиболее важными являются исследования газового разряда. В 1859 он установил, что спектр электрич. разряда в газе характеризует природу этого газа, открыл первые три линии в спектре водорода и др. Эти работы П. не были достаточно оценены его современниками.

Соч. П.: Plücker J., Neue Geometrie des Raumes, gegründet auf die Betrachtung der geraden Linie als Raum-element, Abt. 1—2, Lpz., 1868—69.

*Лит.:* Клейн Ф., Лекции о развитии математики в XIX столетии, ч. 1, пер. с нем., М.— Л., 1937; Clebsch A., Zum Gedächtniss an Julius Plücker, Göttingen, 1871; Dronke Ad., Julius Plücker, Professor der Mathematik und Physik an der Rhein, Bonn, 1871.

**ПЛЮ́ККЕРОВЫ КООРДИНА́ТЫ** прямой $L$ — шесть чисел $p_i$ ($i=1,2, \ldots, 6$), из к-рых первые три являются координатами направляющего вектора $\boldsymbol{l}$ прямой $L$, а остальные три — координатами момента этого вектора относительно начала координат. П. к. широко применяются в *линейчатой геометрии* (см.). П. к. были рассмотрены нем. математиком Ю. Плюккером в 1846.

**ПЛЮМА́Ж,** султан (франц. plumage — оперенье, от plume — перо), — 1) Украшение в виде пучка перьев или конского волоса на головном уборе. П. употреблялся еще в глубокой древности. Широкое распространение в Европе и странах Востока получил в 16—18 вв., преимущественно среди господствующих классов и в войсках. В 18 — начале 20 вв. П. во многих странах являлся принадлежностью воинской формы (особенно в кавалерии) и парадной формы сановников. 2) Украшение (кисть, пучок перьев) на конской сбруе, напр. П. на головах цирковых лошадей, на лошадях, везущих похоронный катафалк, и пр.

**ПЛЮМАЗИ́ТОВЫЙ ПРОЦЕ́СС** — образование из магматич. расплава силикатных горных пород, значительно обогащённых глинозёмом и обеднённых щелочами, что сказывается на их минералогич. составе. Подобные породы содержат богатые глинозёмом минералы: корунд, силлиманит, андалузит, мусковит, топаз и другие, и пониженное количество железистомагнезиальных минералов. См. *Геохимические процессы*.

**ПЛЮР** (от франц. pelure, буквально — кожица плода) — тонкая прозрачная бумага, покрытая клеевым слоем из желатины, глицерина и глюкозы (или алкоголя). П. применяется при изготовлении печатных форм для литографской печати. Наиболее часто П. используется для нанесения абриса при ручном воспроизведении многокрасочных изображений литографским способом (см. *Литография*).

**ПЛЮРАЛИ́ЗМ** (от лат. pluralis — множественный) — антинаучная идеалистическая точка зрения, согласно к-рой мир состоит из множества независимых духовных субстанций, сущностей или явлений, между к-рыми нет внутренней связи или эта связь осуществляется божеством. Так, нем. учёный Г. Лейбниц рассматривал Вселенную как совокупность независимых друг от друга духовных сущностей — монад, связанных предустановленной богом гармонией. Сторонником П. был также немецкий философ и психолог И. Гербарт, провозгласивший существование множества подчинённых богу непознаваемых и метафизически застывших «реалов». В буржуазной философии эпохи империализма на позициях П. стоят представители *прагматизма* (см.) (У. Джемс, Дж. Дьюи и др.) и *персонализма* (см.) (Б. Боун, Э. Ш. Брайтмен, Р. Т. Флюэллинг и др.). В книге Джемса «Плюралистический универсум» (1909) проводится мысль о Вселенной как хаосе единичных духовных явлений. Флюэллинг объявляет мир совокупностью «духовных личностей» во главе с «верховной личностью» — богом. П. отвергает единообразное закономерное объяснение мира и оправдывает любые произвольные объяснения, «подходящие» для данного случая. В теории познания П. проповедует множественность истины, отрицает объективную истину и ведёт к агностицизму и иррационализму. В этике П. признаёт абсолютную свободу воли, осуществляющую свой выбор среди «плюрализма возможностей». Плюралистич. точка зрения распространена и в современной буржуазной социологии (американский реакционный социолог У. Огборн и др.). П. противоположен монизму. Сторонники П. выступают как противники научного материалистического мировоззрения и как защитники фидеизма.

**ПЛЮРА́ЛЬНЫЙ ВО́ТУМ** — в буржуазных избирательных системах право избирателя на допол-

нительные голоса при выборах в представительные учреждения. П. в.— открытое и грубое нарушение принципа равных выборов в пользу имущих классов и в ущерб трудящимся. В Англии П. в. существовал до 1950; владельцы предприятий имели право голосовать по месту жительства и по месту нахождения предприятия, окончившие нек-рые университеты (в подавляющем большинстве лица, принадлежавшие к аристократии и крупной буржуазии) голосовали по месту жительства и по университетскому округу. В Бельгии до 1919 дополнительным голосом пользовались владельцы недвижимой собственности и получатели ренты; университетский диплом давал право на два дополнительных голоса. Под давлением трудящихся масс во главе с рабочим классом буржуазия вынуждена была отказаться от П. в.

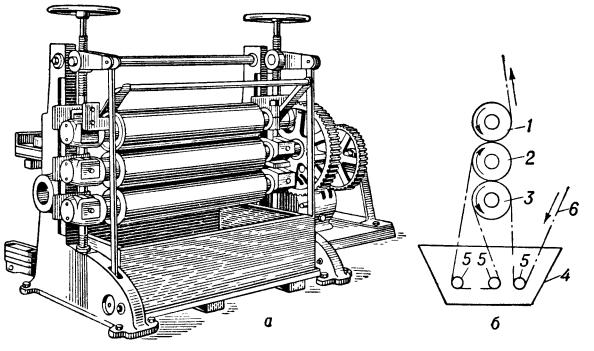
**ПЛЮС** (от лат. plus — больше) — знак (+) для обозначения действия *сложения* (см.) и положительных величин.

**ПЛЮ́СКА** (cupula) у растений — листовое или стеблевое образование чашевидной или иной формы, окружающее основание плода или в большей или меньшей степени весь плод у лещины, граба, бука, дуба, каштана. П. листового происхождения, напр. у лещины, граба, образуется сросшимися прицветниками женских цветков, сильно разрастающимися при плодах. П. стеблевого происхождения, напр. у дуба, возникает из чашевидно разросшейся оси соцветия; при этом кроющие листья и прицветники неразвившихся цветков образуют бугорки, чешуйки или иглы на П. У бука и каштана одни морфологи считают П. только листовым образованием, другие — стеблевым (как у дуба). Нек-рые систематики называют сем. буковых (Fagaceae) семейством плюсконосных (Cupuliferae). П. нередко называют также зачаток П. при цветках (или соцветиях), а иногда — разрастающееся чашевидное цветоложе у основания плодов нек-рых растений сем. лавровых и др.

**ПЛЮСКВАМПЕРФЕ́КТ** — название одного из глагольных прошедших времён, встречающегося во многих языках. В древних индоевропейских языках П. выступает как прошедшее описательное с оттенком результативности. В современных языках [напр., франц. Ils s'étaient endormis — «они (уже) спали»; нем. sie hatte sich gekämmt — «она причесалась»] П. обычно обозначает действие, закончившееся раньше другого действия в прошлом (откуда его название: лат. plusquamperfectum, т. е. более чем перфект).

**ПЛЮСНА́** (metatarsus) — часть стопы между костями предплюсны (tarsus) и фалангами пальцев. П. образуется пятью трубчатыми костями, в каждой из к-рых различают основание, тело и головку. Головки плюсневых костей и пяточная кость являются основными местами опоры *стопы* (см.). Кости П. лежат не в одной плоскости, и у человека принимают участие в образовании свода стопы. При пониженном своде стопы образуется *плоская стопа* (см.).

**ПЛЮСО́ВКА** — красильный аппарат непрерывного действия для крашения ткани в расправленном виде. П. применяют для покрытия светлым фоном ткани с напечатанным рисунком. Иногда раствор красителя наносят на ткань в П. вместе с аппретом (см. *Аппретирование тканей*). П. бывают двух- и трёхвальные. Трёхвальная П. (рис.) имеет две соединённые связями чугунные рамы, на к-рых укреплён ящик с направляющими роликами для ткани, паровой трубой для нагревания раствора и спускным краном. В ящик наливается красильный раствор для пропитывания ткани. Над ящиком расположены отжимные валы. Средний вал вращается от привода в неподвижных подшипниках рам; нижний




Трёхвальная плюсовка: *а* — общий вид; *б* — схема заправки ткани на плюсовке: *1* и *3* — обрезиненные валы, *2* — медный вал, *4* — ящик (корыто) плюсовки, *5* — направляющие ролики, *6* — ткань.

и верхний (металлические с толстым резиновым покровом) прижимаются к среднему валу системой рычагов и прижимных винтов. К рамам крепится заправочное устройство, на к-ром размещаются бруски, натяжное приспособление, ролики и тканенаправитель.

Ткань поступает через заправочное устройство в ящик, где огибает направляющие ролики, пропитывается раствором, отжимается валами, вновь погружается в ящик, отжимается и выходит из машины. Скорость движения ткани на П. достигает 85 *м/мин*.

*Лит.:* Шмелев С. В., Химическая технология хлопка, М., 1951; Садов Ф. И. [и др.], Химическая технология волокнистых материалов, М., 1952; Справочник по оборудованию хлопчато-бумажных фабрик, т. 3, ч. 2, М.—Л., 1937.

**ПЛЮ́ССА** (Плюса) — река в Псковской и Ленинградской областях РСФСР. Правый приток р. Нарвы. Вытекает из оз. Заплюсье. Длина 285 *км*. Площадь бассейна 6880 *км²*. Питание смешанное. Замерзает в среднем в ноябре — декабре, вскрывается в конце марта — апреле. Сплавная. На П.— г. Сланцы.

**ПЛЮ́ССА** — село, центр Плюсского района Псковской обл. РСФСР. Расположено на р. Плюссе (правый приток Нарвы). Ж.-д. станция на линии Псков—Луга. В П. — предприятия местной пром-сти. Средняя школа; Дом культуры, библиотека. В районе — льноводство, овощеводство, посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс); молочное животноводство, 3 животноводческих совхоза; 2 МТС, межколхозная ГЭС. 2 училища механизации сельского хозяйства.

**ПЛЮШ** (нем. Plüsch, от лат. pilus — волос) — ворсовая ткань. По способу изготовления П. аналогичен *бархату* (см.), отличается от него более высоким (до 6 *мм*) и менее густым ворсом. Ворс П. образуется на ткацком станке ворсовой основой (шёлковой, шерстяной, реже хлопчатобумажной), покрывающей грунт, к-рый ткётся из более дешёвой, обычно хлопчатобумажной, и прочной пряжи. В зависимости от фактуры ворса П. бывает разрезной и неразрезной (петельный), гладкий или рисунчатый, тиснёный и др. Разрезной П. вырабатывается на ткацком станке, неразрезной — на вязальной машине. Характер ворсовой поверхности, отделка, вес квадратного метра, цвет и другие пока-

затели П. зависят от его назначения. П. применяется как одёжная (женские и детские платья, пальто), мебельно-декоративная (обивка, занавеси, покрывала) или отделочная ткань.

**ПЛЮША́Р,** Адольф Александрович (1806—65)— русский издатель, типограф и книгопродавец. Типография П. в Петербурге была одной из лучших в России в 30—50-х гг. 19 в. В издательстве П. выходили многие иллюстрированные издания, как, например, «Библиотека для маленьких читателей» (10 тт.), «Библиотека путешествий» (8 тт.), «Дон-Кихот» Сервантеса, «Шутки художника» Н. Иевлева и мн. др. Энциклопедический лексикон Плюшара, выходивший в 1835—41, являлся одной из первых русских энциклопедий. Вышло 17 томов по букву «Д» включительно. Редакторами лексикона были Н. И. *Греч* (см.), затем О. И. *Сенковский* (см.). В 1842 в издаваемых П. переводных сборниках принимал участие писатель Д. В. Григорович. В 1846—56 П. издавал журнал мод под названием «Гирлянда» (последние 2 года совместно с В. Генкелем). В 1850—59 (с перерывами) П. издавал журнал «Живописный сборник» (1857—59 совместно с Генкелем), в 1858—59— юмористич. журнал «Весельчак».

**ПЛЮ́ШКИН** — персонаж из произведения Н. В. Гоголя «Мертвые души» (1842), сатирич. образ помещика-скряги, маниакальная скаредность к-рого превратила его, по словам Н. В. Гоголя, в «изношенную развалину», «прореху на человечестве». Образ П. стал нарицательным для обозначения крайней скупости.

**ПЛЮЩ** (Hedera) — род растений сем. аралиевых. Древесные лианы, поднимающиеся по деревьям на высоту до 30 *м* при помощи присасывающихся корней, к-рые развиваются на его стеблях. Листья на длинных черешках, очередные, пяти-семиугольные, с сердцевидным основанием, вечнозелёные, блестящие, кожистые. Соцветия зонтиковидные, собранные в сложные кисти на концах ветвей. Цветки мелкие, обоеполые, чашечка с пятью зубчиками, венчик зеленоватый с пятью лепестками и пятью тычинками. Плод — ягода. Цветёт П. осенью, а плоды созревают весной. Известно 15 видов П. в Европе, Сев. Африке и Азии. В СССР—6 видов, гл. обр. на Кавказе, в Крыму и на З. Европейской части. Наиболее известен П. обыкновенный (H. helix) с пятилопастными листьями на вегетативных побегах и с цельнокрайними яйцевидными листьями на цветущих ветвях; молодые побеги, цветоножки и чашечки цветков покрыты серовато-белыми звездчатыми волосками. Встречается в Средиземноморье, на Кавказе и в Крыму. Используется как декоративное; имеет много сортов, различающихся по окраске листьев. В центральных и сев. районах СССР П. обыкновенный разводится как комнатное растение. П. колхидский (H. colchica) встречается в диком виде на Кавказе, в Иране и в Малой Азии на скалах и деревьях в тенистых местах. От П. обыкновенного отличается широкоовальными, почти цельнокрайними листьями, имеющими золотисто-жёлтое опушение из чешуевидных волосков. Иногда П. называют еще *миканию* (см.).

**ПЛЮЩЕНИЕ** — один из процессов механической обработки волокнистых (текстильных) материалов, заключающийся в поперечном сжатии перерабатываемого материала путём прокатки его между парами гладких вальцов, вращающихся в противоположные стороны и с нек-рым усилием прижатых друг к другу (обычно винтовыми пружинами).

В хлопкопрядении П. применяется на трепальных машинах для уплотнения прошедшего трепание слоя хлопка при скатывании его в *холст* (см.). Благодаря П. холст получается компактным, плотным, что облегчает транспортировку его и последующую обработку. В первичной обработке лубяных растений путём П. раздавливаются пропускаемые между плющильными вальцами стебли, в результате чего ослабляется связь волокнистого слоя с другими тканями стебля, что облегчает выделение этого слоя. П. предшествует другим механич. процессам первичной обработки — мятью, трепанию. П. применяется также на чесальных машинах шерстопрядильного производства для раздавливания растительных примесей, содержащихся в шерсти; раздробленные примеси легче вычёсываются из шерсти.

**ПЛЮЩЕНИЕ** (в обработке металла давлением) — термин, применяемый к нек-рым процессам получения тонких листов, полос или лент металла способами ковки, прокатки в вальцах, на прокатных станах и пр. См. *Золото сусальное*, *Плющильный стан*.

**ПЛЮЩИ́ЛКА** — устройство для плющения (взамен развода) вершин зубьев пил. П. состоит из корпуса с прорезью для пилы, в к-ром установлены наковаленка, эксцентриковый валик и зажим. П. надевают прорезью на пилу и крепят её при помощи зажима к полотну пилы так, чтобы спинка зуба опиралась на наковаленку; при помощи рукоятки приводят в действие эксцентрик, к-рый обкатывает вершину зуба, производя плющение. Обычно П. пользуются для пил толщиной до 2 *мм*. Для плющения зубьев рамных и больших ленточных пил служат *плющильные станки* (см.).

**ПЛЮЩИЛЬНЫЙ СТАН** — прокатный стан для производства узкой металлич. ленты и других плоских профилей посредством плющения проволоки. П. с. находят применение гл. обр. для холодной прокатки стальной ленты шириной от 0,5 до 12 *мм* и толщиной от 0,05 до 1 *мм*, идущей на изготовление часовых, граммофонных и других пружин. Лента, прокатанная на П. с., имеет ровную, иногда слегка закруглённую кромку. П. с. бывают либо двухвалковыми одноклетьевыми, либо непрерывными, состоящими из 3—5 клетей, с валками диаметром от 70 до 200 *мм* в зависимости от толщины прокатываемой ленты. За последней клетью стана устанавливается *моталка* (см.) для сматывания ленты в бунты. Скорость выхода ленты из последней клети стана — от 1 до 5 *м/сек*.

*Лит.:* Злотников М. И., Производство плющеной ленты, М., 1951.

**ПЛЮ́ЩИЛЬНЫЙ СТАНО́К** — машина для плющения (взамен развода) вершин зубьев гл. обр. рамных и больших ленточных пил. П. с. применяются в лесопильно-деревообрабатывающей пром-сти, заменяя собой ручные *плющилки* (см.), работа на к-рых тяжела и трудоёмка.

П. с. напоминает по характеру действия пилоточный автомат и состоит из монтированных на станине механизма плющения (эксцентриковый валик и наковаленка), каретки для закрепления пилы с механизмом подачи и электродвигателя. После закрепления пилы в П. с. и включения электродвигателя происходит плющение вершины первого зуба, затем пила автоматически подаётся на один шаг так, что в поле действия механизма плющения попадает следующий зуб. Наиболее совершенные П. с. снабжаются также механизмом для бокового формования расплющенных зубьев; все операции (плющение, подача, формование) производятся в этих станках автоматически. Мощность электродвигателя П. с. 1,2—2,0 *квт*.

**ПЛЯ́ВИНЯС** — город, центр Плявиньского района Латвийской ССР. Расположен на правом берегу р. Зап. Двины (Даугава). Ж.-д. узел (линии на Ригу, Даугавпилс, Гулбене) в 112 *км* к Ю.-В. от Риги. Карьер по добыче доломита; промкомбинат. 2 средние школы, Дом культуры, кинотеатр, библиотека. В р а й о н е — молочное животноводство. Посевы зерновых, картофеля, сахарной свёклы и льна. 2 МТС, совхоз.

**ПЛЯЖ** (франц. plage, от лат. plaga — сторона, полоса земли) — береговая полоса моря, представляющая собой скопление наносов (галька, песок, ракушка и др.) в прибойной зоне. Иногда термин «П.» применяется к отложениям наносов на берегах рек (в меженный период) и озёр.

Морские, озёрные и речные П. используются для купанья с гигиенической, профилактической и лечебной целью, а также для солнечных и воздушных ванн. Наиболее пригодны для этих целей полого опускающиеся, хорошо вентилируемые широкие участки берега, покрытые песком, гравием и мелкой галькой. Песчаные, полого спускающиеся в море П. имеются на многих приморских курортах СССР; к лучшим из них относятся П. Евпатории, Анапы на Чёрном м., Сестрорецка, Рижского взморья, калининградских курортов (Светлогорск, Зеленоградск) на Балтийском м. и др. Участки берега, отводимые под лечебные П., должны удовлетворять определённым санитарным требованиям, обеспечивающим чистоту воды, воздуха и самого П. Они должны быть удалены от мест выпуска сточных вод, свалок мусора, от причалов, портовых сооружений и т. д.; на реках П. следует устраивать выше населённых пунктов по течению реки.

В зависимости от пользующихся П. контингентов П. бывают общего пользования, предназначенные для купанья здоровых людей, и лечебные — для проведения профилактических и лечебных процедур. П. общего пользования оборудуются местами или специальными кабинами для раздевания, приспособлениями для отдыха в тени (грибки, навесы, тенты и т. д.). В едином комплексе с П. или в непосредственной близости от них нередко устраиваются *водные станции* (см.). На лечебных П. оборудуются специальные места для приёма солнечных ванн; на южных курортах нередко устраиваются специальные надводные солярии, а также приспособления для отдыха в тени и сооружения для приёма воздушных ванн (т. н. аэрарии). Для наблюдения за ходом метеорологич. факторов (температуры воды и воздуха, скорости ветра, влажности) и состоянием моря, а также для измерения и дозировки солнечной радиации на лечебных П. организуются специальные метеорологические («биоклиматические») пункты. На таких П. обеспечивается постоянное медицинское наблюдение за лицами, пользующимися лечебно-профилактич. процедурами, для чего организуется медицинский пункт. П. должны иметь уборные, мусоросборники, места хранения инвентаря и др.

На всех П. должны применяться меры по обеспечению безопасности купающихся (буи или другие знаки, обозначающие места для купанья не умеющих плавать и границы, за к-рые вообще не разрешается заплывать, дежурства лодок для оказания помощи в воде и т. п.).

*Лит.:* Лечебные пляжи и их значение на курортах. Методические и инструктивные указания... [сост. Н. Н. Мищук], Л., 1949; Л е й б е н з о н А. Е., Талассотерапия, в кн.: Основы курортологии, т. 2, М., 1934.

**ПЛЯ́СКА** — вид народного хореографического творчества. В П. находят эстетич. отражение трудовые процессы, наблюдаемые человеком явления природы, в ней сказываются особенности жизни, быта народа, ярко проявляются черты национального характера. У каждого народа существуют свои П., отличающиеся своеобразием содержания, музыкально-ритмич. строя, манеры и приёмов исполнения. С развитием различных видов хореографич. творчества понятие П.сузилось: П. стали называть танец, сохранивший элементы стихийности, импровизационности, не имеющий строго установленной композиции, рисунка. См. также ст. *Народное творчество*, раздел Народный танец.

**ПЛЯСУ́НЬИ** — семейство двукрылых насекомых, то же, что *толкуны* (см.).

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ ВИНТО́ВКА** (греч. πνευματικός — ветряный, воздушный, от πνεῦμα — дуновение, ветер) — спортивная стрелковая винтовка, в к-рой пуля выбрасывается силой давления сжатого воздуха. См. *Духовое ружьё* и *Пневматическое оружие*.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ ЛОПА́ТА** — механический рыхлитель грунта, приводимый в действие сжатым воздухом. См. *Лопата пневматическая*.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ МЕ́ЛЬНИЦА** — аппарат для размола угля, в к-ром кусочки угля, разгоняемые потоком воздуха, ударяются о неподвижную плиту. Измельчение материала происходит также за счёт трения о боковые стенки трубы и при ударе частиц друг о друга. Недостаточно раздробленный уголь возвращается к началу разгонного аппарата для повторного размола. Существуют высокоскоростные П. м., использующие воздух с давлением от 0,2 до 5 *кг/см²*, и низкоскоростные, работающие при разрежении или при давлении ниже 0,2 *кг/см²*. В низкоскоростных П. м. разгон угля производится в трубах длиной 5—15 *м*. Производительность высокоскоростных П. м. до 1,5 *т/час*, низкоскоростных — до 50 *т/час*. На практике применяются лишь низкоскоростные П. м., расходующие меньше энергии на размол угля.

*Лит.:* Р о м а д и н В.П., Пылеприготовление, М.— Л., 1953.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ ПО́ЧТА** — средство почтовой связи, в к-ром документы и корреспонденция пересылаются по трубам действием потока воздуха, создаваемого воздуходувкой при разрежении или избыточном давлении.

Первая П. п. была установлена в 1792 в Вене и существовала до 1855. Эта П. п. была выполнена так: колокольня Стефана соединялась со сторожкой трубой, по которой пересылалось в специальном металлич. патроне письменное сообщение о замеченном в городе пожаре. В 1861 англичанин Раммель построил в Лондоне П. п. для пересылки посылок и писем. В дальнейшем П. п. была осуществлена в Нью-Йорке, Чикаго, Риме, Париже, Берлине, Лондоне, Женеве и других городах. В СССР внутренняя П. п. применяется в Москве и Ленинграде. П. п. может связывать предприятия и учреждения внутри города (внешняя П. п.), а также рабочие места внутри учреждений и предприятий (внутренняя П. п.). Во внешней П. п. документы пересылаются в специальных патронах. В нек-рых системах внутренней П. п. документы пересылаются в патронах, а в других — без них.

В н е ш н я я п н е в м а т и ч е с к а я п о ч т а. Для городских пневматич. установок применяют кольцевые или радиальные схемы П. п. (рис. 1). Преимуществом радиальной схемы является простота расширения путём добавления радиальных направлений. Но при этом центральная станция является переприёмным пунктом. По кольцевой схеме патроны можно пересылать между любыми станциями без переприёма. В обеих схемах П. п. станции можно

соединять одной или двумя трубами. Скорость движения патронов по трубам составляет ок. 12—15 *м/сек*. Для внешней П. п. применяются бесшовные цельнотянутые стальные трубы, с чистой внутренней поверхностью, диаметром 65 *мм* (иногда 150—200 *мм*) и толщиной стенки 2,5—3 *мм*, прокладываемые в непромерзаемом грунте. При внутреннем диаметре труб 65 *мм* применяют патроны с внутренним диаметром 47 *мм*, общей длиной 230 *мм* и внутренней длиной 180 *мм* (рис. 2). Пересылаемые документы закладываются в гильзу патрона. Кольцевая двухтрубная П. п. (рис. 3) даёт возможность

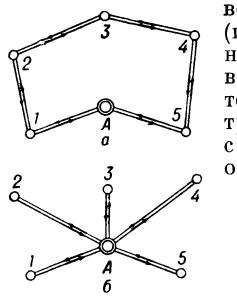



Рис. 1.

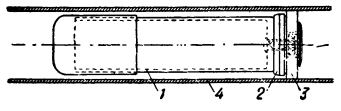



Рис. 2.

Рис. 1. Схемы пневматической почты: *а* — кольцевая; *б* — радиальная; *А* — центральная станция управления; *1, 2, 3, 4, 5* — станции.

Рис. 2. Патрон в трубопроводе пневматической почты: *1* — гильза; *2* — кольцо; *3* — ксжаный направляющий диск; *4* — трубопровод.

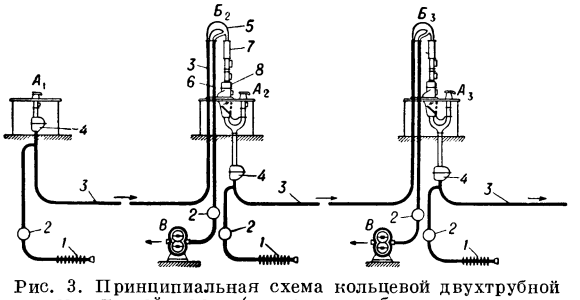



Рис. 3. Принципиальная схема кольцевой двухтрубной пневматической почты (показаны трубы одного направления): $A_1$, $A_2$, $A_3$ — передатчики; $Б_2$, $Б_3$ — приёмники промежуточных станций; *В* — воздуходувки; *1* — змеевик для охлаждения воздуха; *2* — воздушный фильтр; *3* — трубопровод; *4* — запирающее устройство; *5* — переотправочная дуга; *6* — трубопровод воздуходувки; *7* — тормозная труба; *8* — приёмник.

пересылать патроны между любыми станциями системы. На промежуточных станциях, не являющихся пунктом назначения патрона, специальные устройства автоматически направляют патрон на следующий участок трубопровода. Система работает разреженным воздухом.

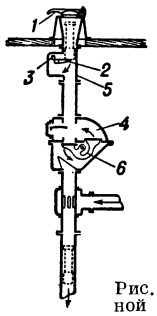



Рис. 4. Схема передатчика кольцевой двухтрубной пневматической почты: *1* — крышка; *2* — удерживающий рычаг; *3* — блокирующий рычаг; *4* — запирающее устройство; *5* — задерживающее устройство; *6* — клапан запирающего устройства.

Отправляемый с передатчика (рис. 4) патрон закладывается в воронку, и его головка упирается в удерживающий рычаг. При этом, если на участке трубопровода между передающей и соседней приёмной станциями количество пересылаемых патронов превышает норму (5 шт.), то задерживающее устройство не выпустит патрон в трубопровод. При нормальном количестве патронов блокирующий рычаг поворачивается электромагнитной автоблокировкой, освобождая удерживающий рычаг, к-рый пропускает патрон. Он падает на клапан запирающего устройства, открывает его и уходит в трубопровод. На промежуточной станции (рис. 5) поступивший патрон затормаживается в задерживающей трубе. При отсутствии патронов в приёмном устройстве поступивший патрон доходит до шлюзовой камеры, отклоняет её рычаг и упирается в нижний клапан, который удерживается избыточным давлением (в шлюзовой камере — разрежение, в приёмном лотке — атмосферное давление). Рычаг шлюзовой камеры, отклонившись, переключает атмосферный и воздухопроводный клапаны, соединяя шлюзовую камеру с атмосферой. При этом верхний клапан шлюзовой камеры закрывается, а нижний открывается, и патрон падает в приёмный лоток или в следующий трубопровод. Патроны, пришедшие в приёмник до окончания процесса шлюзования, задерживаются удерживающим и зажимающим устройствами благодаря электромагнитной блокировке, связанной с рычагом шлюзовой камеры. Разблокировка осуществляется после выхода передаваемого патрона из шлюзовой камеры.

Станция назначения задаётся патрону избирательной системой, определяющей положение клапана приёмного устройства. Существуют два принципа устройства избирательной системы: целеуказание патрону задаётся настройкой приборов, расположенных на патроне; выбор станции назначения производится нажатием соответствующей кнопки на станции отправления. В первой системе наибольший интерес представляют электромагнитный и высокочастотный способы управления патроном. При электромагнитном способе на каждой промежуточной станции устанавливаются башмаки двух постоянных магнитов, к-рые охватывают трубопровод. Патрон снабжён двумя стальными кольцами, одно из к-рых неподвижно, а другое может перемещаться вдоль патрона. Каждой приёмной станции соответствует определённое расстояние между стальными кольцами на патроне, к-рое согласуется с расстоянием между башмаками постоянных магнитов станции. Когда положение колец движущегося патрона соответств ет станции назначения, срабатывает электромагнитное устройство, управляющее клапаном *11*. При высокочастотном способе патрон имеет колебательный контур, настроенный в резонанс с контуром, находящимся на станции назначения. Наибольшее распространение получила вторая система управления — кнопочная. При нажатии на отправительной станции кнопки соответствующей станции назначения патрона включаются приборы автоматики (реле и искатели), обеспечивающие выгрузку патрона на нужной станции.

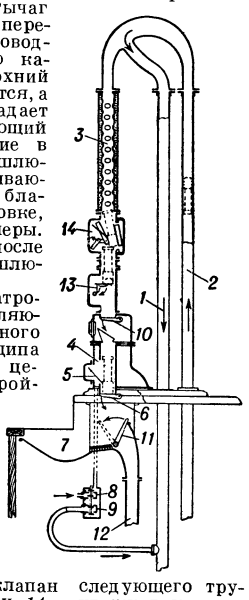



Рис. 5. Схема приёмника кольцевой двухтрубной пневматической почты: *1* — воздухопровод; *2* — трубопровод; *3* — задерживающая труба; *4* — шлюзовая камера; *5* — рычаг шлюзовой камеры; *6* — нижний клапан; *7* — приёмный лоток; *8* — клапан атмосферный; *9* — клапан воздухопровода; *10* — верхний клапан шлюзовой камеры; *11* — клапан следующего трубопровода; *12* — трубопровод; *13* и *14* — удерживающее и зажимающее устройства.

Внутренняя пневматическая почта отличается от внешней облегчённостью и упрощённостью конструкции. В патронной внутренней П. п. употребляются латунные или дуралюминиевые трубы с тонкими стенками с внутренним диаметром 55—75 *мм*. Перемещение патронов производится обычно разреженным, реже сжатым воздухом. При малой загрузке трубопровода может применяться однотрубная система двустороннего действия. Обычно длина трубопровода не превышает 80—100 *м*. При большом числе станций (св. 3) внутренняя П. п. чаще строится по радиальной схеме с организацией центральной переприёмной станции. При кольцевой схеме П. п. на каждой промежуточной приёмно-передающей станции устанавливаются электрич. стрелки, управляемые нажатием кнопки на станции отправления. При этом на участке трубопровода между станциями отправления и назначения может находиться только один патрон. Во избежание одновременного направления патронов в трубопровод передатчики станций, находящихся на участке движения патрона, блокируются на время

нахождения патрона в пути. Более высокая производительность П. п. при кольцевой системе достигается применением патронов со специальными контактными кольцами, при помощи к-рых патрону задаётся станция назначения. Определённые комбинации контактных колец патрона воздействуют на контактные щётки, расположенные в трубопроводе перед каждой станцией. При совпадении комбинаций контактных колец патрона с комбинацией контактных щёток срабатывает станционная стрелка, и патрон попадает в приёмник станции назначения. В патроне внутренней П. п. головка не используется для закрывания гильзы. Патрон или остаётся открытым на одном конце, или закрывается крышкой, укреплённой на шарнире. Гильзы изготовляются из тонкого лёгкого металла или из пластмассы. На открытой стороне (или стороне крышки) находится ходовое кольцо, а на лобовой стороне укреплена головка. Головка и ходовое кольцо изготовляются из твёрдого фетра. Их внешний диаметр на 2—2,5 *мм* меньше внутреннего диаметра трубы. В беспатронной пневматич. почте документы доставляются по цельнотянутым прямоугольным трубам из латуни, гладким внутри. По беспатронной П. п. пересылаются гл. обр. ярлыки, бланки и другие документы стандартных размеров, изготовленные из хорошей плотной бумаги. Перед отправкой бланк изгибают на одном конце для того, чтобы дать воздуху необходимую поверхность захвата (рис. 6). Для беспатронной П. п. используется разреженный и сжатый воздух, подаваемый в трубопровод одной воздуходувной установкой. Длина трубопровода беспатронной П. п. невелика, и требуемое рабочее давление мало (ок. 600 *мм* водяного столба). Беспатронная П. п. широко применяется для передачи ярлыков заказа между рабочими местами на междугородных телефонных станциях.

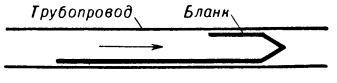


Рис. 6. Положение бланка в трубопроводе при беспатронной пересылке.

*Лит.:* Васенин А. Е., Шморгун М. П., Механизация внутреннего транспорта в телеграфно-телефонных узлах, М., 1935; Schwaighofer H., Post-Betriebsmechanik, Bd 1—2, Wittenberg, 1927.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ ТРАМБО́ВКА** — инструмент, применяемый в литейном производстве для уплотнения формовочной смеси в опоках, преимущественно при *формовке* (см.) на машинах с ручной набивкой, а также при дорожных работах. П. т. работает от сети сжатого воздуха при давлении 5—7 *ати*. Расход сжатого воздуха при употреблении формовочной смеси составляет от 0,4 до 0,7 *м*³*/мин*. Применение П. т. в 2—3 раза повышает производительность труда. См. *Пневматический инструмент*.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ ХИ́МИЯ** — название химии газов, применявшееся в конце 18 — начале 19 вв.; сохранилось лишь как историч. термин, охватывающий ранний период химич. исследования газов — от 1-й половины 17 в. до конца 18 в. Начало П. х. принято связывать с работами голл. естествоиспытателя Я. Ван-Гельмонта, опубликованными уже после его смерти, в 1648. Ван-Гельмонт указал на существование воздухообразных веществ, отличающихся по своим свойствам от воздуха, и предложил называть эти вещества газами (от греч. χάος — первоначальная масса вселенной, бесформенная материя); по неспособности газов сгущаться в жидкость, он отличал их от паров. В трудах Ван-Гельмонта упоминается о газе, выделяющемся при брожении виноградного сока (т. е. углекислом газе), о ядовитом угольном газе, образующемся при горении углей (смеси углекислого газа с окисью углерода), о горючем газе, получаемом при сухой перегонке дерева, и др. Однако Ван-Гельмонт не изучил и не охарактеризовал подробнее ни одного из газов, т. к. ошибочно полагал, что они не могут быть собраны в сосуды, а потому даже и не пытался поставить соответствующие опыты. В 1660 англ. физик и химик Р. Бойль впервые описал способ собирания газа: в длинногорлую колбу, наполненную разбавленной серной кислотой и поставленную вверх дном в плоскую чашку с той же жидкостью, он вводил железные гвозди; выделяющийся при действии кислоты на железо водород вытеснял кислоту из колбы. Совершенно подобным же образом швейцарский учёный И. Бернулли в 1690 собрал углекислый газ, полученный действием разбавленной кислоты на мел. Способ собирания газов был существенно улучшен в работах англ. учёного С. Гейлса, к-рые он опубликовал в 1727; целью этих опытов было измерение количества газов, выделяющихся из различных веществ (каменного угля, сурика, селитры и др.) при нагревании. Гейлс нагревал их в реторте или в ружейном стволе и собирал образующиеся газообразные продукты, переводя их посредством изогнутой трубки в наполненную водой склянку, горло к-рой погружалось в воду. Изобретение этой пневматич. ванны, впервые позволившее производить получение и собирание газов в отдельных сосудах, было главным достижением Гейлса; в остальном его работы в области П. х. не дали ничего нового, т. к. он не исследовал ни одного из полученных им газов, считая, что все они являются разновидностями атмосферного воздуха, содержащими различные примеси.

Дальнейшим своим развитием П. х. обязана гл. обр. англ. учёным Г. Кавендишу и Дж. Пристли, а также шведскому химику К. Шееле. Кавендиш в 1766 описал способы собирания газов и очистки их от влаги посредством пропускания через трубку с прокалённым поташом; получил в чистом состоянии «горючий воздух» (водород) и «связываемый воздух» (углекислый газ), определил их плотность; в 1781 ему удалось очень точно проанализировать атмосферный воздух. Пристли, заменив в пневматич. ванне воду ртутью, впервые смог собрать газы, легко растворимые в воде (аммиак, хлористый водород); им были получены и исследованы закись, окись и двуокись азота, кислород, азот, окись углерода и сернистый ангидрид. Независимо от Пристли, азот был открыт англ. учёным Д. Резерфордом, а кислород — К. Шееле. Кроме того, Шееле получил фтористый кремний (1771), хлор (1774) и мышьяковистый водород (1775), исследовал сероводород (1777) и другие газы.

Исследования Кавендиша, Пристли и Шееле обогатили науку рядом новых важных фактов и показали огромное значение газов для понимания химич. превращений, на что ранее не обращалось должного внимания. Однако все эти учёные, будучи упорными сторонниками гипотезы *флогистона* (см.), не смогли правильно истолковать сделанных ими открытий и, в частности, разъяснить роль кислорода в процессах горения и обжигания. Это осуществил франц. химик А. Лавуазье, использовавший открытия в области П. х. для ниспровержения гипотезы флогистона.

*Лит.:* Меншуткин Б. Н., Химия и пути ее развития, М.— Л., 1937 (стр. 100—110); Jagnaux R., Histoire de la chimie, t. 1, P., 1891; Partington J. R., A short history of chemistry, L., 1939.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЕ ЧАСЫ** — часы, работающие под действием сжатого воздуха. Периодич. подача воздуха из резервуара в помещённые в разных местах вторичные часы регулируется ведущими маятниковыми часами. П. ч. вытеснены электрич. часами.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ВОЛНОЛО́М** — устройство, гасящее волну при помощи струй сжатого воздуха. Основная часть П. в. представляет собой металлич. трубу с большим количеством мелких отверстий, уложенную под водой. В эту трубу нагнетается воздух, к-рый, выходя из отверстий струями, образует воздушную завесу, нарушающую ритмичность волновых процессов. Происходит уменьшение высоты волн и частичное гашение их энергии. Такие установки можно применить для ограждения акваторий портов-убежищ, при производстве строительных работ в открытом море, для нефтедобычи в море, для перегрузки судов вне порта, для стоянки землечерпательных караванов во время штормов и др. П. в. имеет наибольшее значение для больших глубин, где защита акваторий с помощью *оградительных сооружений* (см.) стационарного типа затруднительна.

*Лит.:* Божич П. К., Джунковский Н. Н., Морское волнение и его действие на сооружения и берега. М., 1949; Боголепов И. А. и Логинов Н. Д., Применение сжатого воздуха для защиты водных площадей от морских волн, в кн.: Сборник научно-исследовательских материалов Центрального н.-и. ин-та водного транспорта, Л., 1934; Керман В. Я., Пневматический волнолом, «Водный транспорт», 1937, № 6; Логинов Н. Д., К вопросу о пневматическом волноломе, там же, 1937, № 10.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ДВИ́ГАТЕЛЬ** — машина, преобразующая энергию сжатого воздуха в механическую. П. д. широко применяются в местах, где по соображениям безопасности электроэнергия неприменима (напр., при работе в угольных шахтах, опасных по газу и пыли); могут также работать в местах значительного скопления влаги и даже под водой, иногда применялись в *торпедах* (см.). Обычное давление сжатого воздуха от 3 до 6 *ати*. По конструктивным признакам П. д. разделяются на поршневые, коловратные (ротационные) и лопаточные; по назначению — на переносные, являющиеся основной частью различных ручных *пневматических инструментов* (см.), передвижные и стационарные.

Поршневые пневматические двигатели обычно изготовляются однорядными, со звездообразным расположением цилиндров и вращающимся золотником (рис. 1). Во время вращения золотника его распределительные окна последовательно соединяются с каналами, ведущими в цилиндры, как показано стрелками. Таким образом, впуск и выпуск воздуха происходят в нужной последовательности, необходимой для вращения вала двигателя.

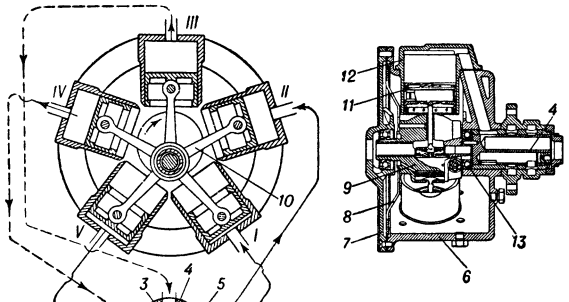



Рис. 1. Пятицилиндровый пневматический двигатель мощностью до 10 л. с. при 650—1000 *об/мин* и схемы циркуляции воздуха в нём (давление от 4 до 5,5 *ати*): I, II, III, IV, V — последовательно работающие цилиндры; *1* — втулка золотника; *2—3* и *5* — распределительные окна; *4* — золотник; *6* — корпус двигателя; *7* — крышка; *8* — маховик; *9* — коленчатый вал; *10* — шатун; *11* — поршень; *12* — цилиндр; *13*—подшипник.

Коловратные (ротационные) П. д. обычно строятся с зубчатыми и пластинчатыми роторами. Шестерёнчатые П. д. (т. е. с зубчатыми роторами) по сравнению с поршневыми отличаются простотой конструкции и большей надёжностью в работе (меньше трущихся частей). П. д., имеющие роторы с шевронным зубом, работают с расширением воздуха и поэтому являются экономичными. Мощность этих П. д. обычно от 5 до 120 л. с. (1000—5000 *об/мин*).

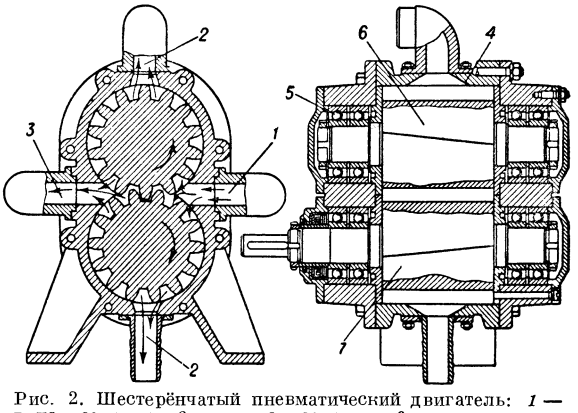



Рис. 2. Шестерёнчатый пневматический двигатель: *1* — впускное окно; *2* — выпускное окно; *3* — выпуск воздуха, остающегося между зубьями; *4* — корпус; *5* — шарикоподшипник; *6, 7* — роторы.

В шестерёнчатом П. д. (рис. 2) сжатый воздух поступает на зубцы роторов справа и вызывает вращение их в противоположных направлениях. Отработавший воздух выносится роторами в атмосферу через верхнее и нижнее окна. Воздух, остающийся между зубцами роторов, выходит в атмосферу слева. П. д. с прямозубыми или косозубыми роторами могут быть реверсивными. Для изменения направления вращения сжатый воздух пускается в обратном направлении.

Ротационные П. д. (обычно мощностью до 12 л. с. при 3000—4500 *об/мин*) с пластинчатыми роторами (рис. 3) отличаются компактностью, простотой, имеют сравнительно небольшой вес и удельный расход воздуха, однако они менее надёжны в работе, чем шестерёнчатые, из-за интенсивного износа пластин. Сжатый воздух, попадая через приёмное окно в корпусе и каналы в статоре, давит на пластины ротора и приводит его во вращение. Отработавший

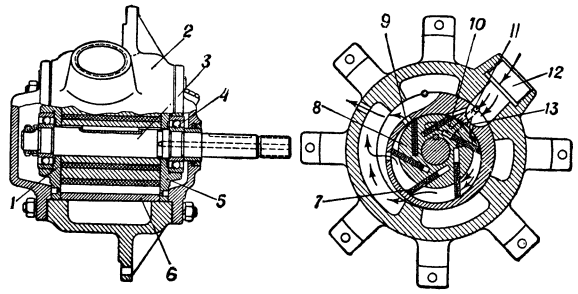



Рис. 3. Ротационный пластинчатый пневматический двигатель мощностью 10 л. с., 3 *ати*, 3 000 *об/мин*: *1* — крышка; *2* — корпус; *3* — вал; *4* — подшипник; *5* — крышка; *6* — статор; *7* — пластина; *8* — ротор; *9* — выпускное окно; *10, 11* — каналы; *12* — впускное окно; *13* — канал в статоре.

воздух уходит в атмосферу. Выдвижение пластин из пазов ротора происходит под действием возникающей при вращении центробежной силы и давления воздуха, поступающего под лопатки.

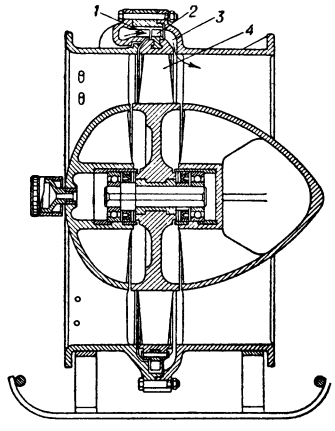


Рис. 4. Лопаточный пневматич. двигатель мощностью 4—6 л. с., 3 000—3 500 *об/мин*: *1* — направляющий аппарат; *2* — лопатки; *3* — выходной канал в вентиляционную трубу для отработавшего воздуха; *4* — рабочее колесо вентилятора.

Наиболее компактными П. д. являются л о п а т о ч н ы е (рис. 4), по конструкции близкие к обычным паровым турбинам, но они сложны в изготовлении. Лопаточные П. д. применяются главным образом для привода вентиляторов. На рабочем колесе такого вентилятора монтируются лопатки пневматич. турбины. Сжатый воздух из направляющего аппарата, расположенного снаружи корпуса, поступает на лопатки и, отдав здесь часть своей энергии на вращение рабочего колеса, по щели уходит в вентиляционную трубу.

*Лит.:* К у с н и ц и н Г. И., Д з ю б а н д о в с к и й К. А., Пневматические двигатели завода «Пневматика», М., 1951; М и ш а р и н А. М., Пневматические шестеренчатые двигатели, М., 1948; С л а в и н И. И., Глушители шума шахтных пневматических двигателей, М., 1952.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ИЗМЕРИ́ТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕ́НТ** — инструмент для измерения линейных размеров, действие к-рого основано на зависимости между расходом воздуха, вытекающего под давлением через измеряемый зазор, и величиной зазора.

Схема прибора с п р у ж и н н ы м м а н о м е т р о м для измерений относительным методом показана на рис. 1. Воздух под постоянным давлением (ок. 2 *кг/см²*) подаётся в камеру *1* и вытекает через выходное сопло *2*. На столе прибора помещается поочерёдно образцовое изделие *3*, размер которого известен, и контролируемое изделие. Расход воздуха и, соответственно, давление в камере *1* будут зависеть от величины зазора *l* между соплом *2* и изделием *3*. Давление в камере *1* измеряется манометром *4*, шкала которого градуируется в линейных величинах изменения зазора *l*. Таким образом, разность показаний манометра соответствует разности размеров образцового и контролируемого изделий. Передаточное отношение приборов с пружинными манометрами, т. е. отношение величины перемещения конца стрелки манометра к величине изменения зазора, достигает 8000, а иногда и больше.

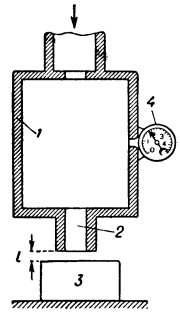


Рис. 1. Схема прибора с пружинным манометром.

В приборе с водяным стабилизатором давления и жидкостным *дифференциальным манометром* (см.) сжатый воздух (рис. 2) по трубе *1* через дроссель *2* поступает в трубку стабилизатора *3* с открытым нижним концом, в которой независимо от подводимого давления устанавливается постоянное давление (ок. 0,05 *кг/см²*), соответствующее столбу воды высотой *H*. Из трубки *3* воздух через входное сопло *4* поступает в камеру *5* и течёт далее по гибкому шлангу к измерительному соплу *6*. Расход воздуха, вытекающего через сопло *6*, зависит от величины *l* зазора между соплом *6* и изделием *7*. С изменением расхода воздуха изменяется уровень воды в манометрич. трубке *8* со шкалой, градуированной в линейных величинах зазора. Отношение величины изменения уровня воды к величине изменения зазора достигает 5000.

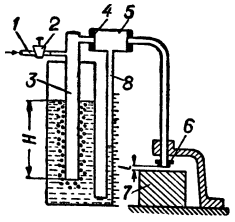


Рис. 2. Схема прибора с водяным стабилизатором и жидкостным манометром.

В приборе с *реометром* (см.) расход воздуха, подаваемого под постоянным давлением (0,5—1 *кг/см²*) и вытекающего через зазор (рис. 3) между выходным соплом *1* и контролируемым изделием *2*, измеряется по положению поплавка *4* в стеклянной трубке *3*. В зависимости от расхода, а следовательно, и скорости истечения воздуха, поплавок занимает определённое положение по шкале, градуируемой в линейных величинах зазора. Отношение величины перемещения поплавка к величине изменения зазора достигает 10000 и более.

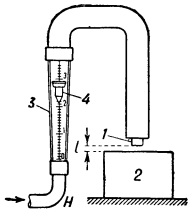


Рис. 3. Схема прибора с реометром.

Пневматич. приборы применяются преимущественно для контроля линейных размеров деталей машин и калибров относительным методом, т. е. сравнением контролируемых размеров с размерами образцовых изделий и реже — с размерами измерительных плиток (см. *Плитки мерительные*). Разность размеров образца и контролируемого изделия не должна превышать примерно 0,1 *мм*. К гибким шлангам П. и. и. присоединяются измерительные головки, приспособленные для контроля различных параметров изделий. Для контроля диаметров отверстий от 3 *мм* и более применяются п н е в м а т и ч е с к и е п р о б к и (рис. 4) с двумя измерительными соплами. Контроль отверстий диаметром менее 3 *мм* производится измерением расхода воздуха, протекающего через контролируемое отверстие. Погрешности формы отверстия при этом не контролируются, определяется лишь средний диаметр сечения отверстия. Пневматич. скобы для контроля наружных размеров изделий применяются редко, так как в этом случае пневматический метод не имеет особых преимуществ перед другими, более доступными методами измерений (см. *Линейные и угловые измерения*). Специальные головки служат для контроля чистоты поверхностей деталей относительным методом по образцам, аттестованным на более точных приборах (см. *Качество поверхности*). Пневматич. измерения чистоты поверхностей 4—9-го классов основаны на измерении расхода воздуха, вытекающего из сопла, прижатого к контролируемой поверхности, через микронеровности поверхности.

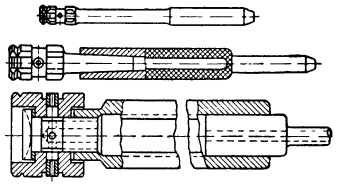


Рис. 4. Пневматические пробки.

Достоинствами П. и. и. являются высокая точность показаний (до десятых долей микрона), возможность избежать контакта между измерительными органами прибора и контролируемым изделием (что особенно важно при контроле тонкостенных изделий), удобство измерения диаметров отверстий (особенно малых и глубоких), возможность расположения отсчётных устройств этих инструментов на значительном расстоянии от места измерения. К недостаткам П. и. и. следует отнести необходимость питания приборов сжатым воздухом, относительную громоздкость приборов, значительную инерционность пневматических измерительных систем.

Пневматич. методы измерений успешно применяются для автоматич. контроля размеров деталей машин. Отсутствие контакта между поверхностями контролируемого изделия и измерительными органами автомата обеспечивает длительную работу автомата без разладки измерительных органов, вызываемой при контактных методах измерений износом измерительных наконечников и механич. воздействием контролируемых изделий на измерительные механизмы. Схема *ртутного пневмо-электроконтактного измерительного датчика*, применяемого для автоматических измерений, показана на рис. 5. Воздух под постоянным давлением подводится к двум коленам трубки, в к-рую налита ртуть. Одно колено трубки соединяется с пневматической измерительной системой, а к другому подводится постоянное давление. В это колено трубки вводятся электрич. контакты. При изменении размера изделия изменяется уровень ртути в коленах трубки. Когда размер изделия достигает наибольшего или наименьшего допустимого размера, замыкается или размыкается соответствующий контакт датчика и подаётся командный электрич. импульс органам управления сортировочными механизмами контрольного автомата.

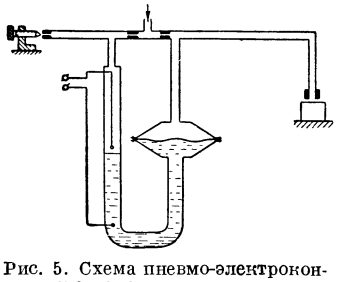


Рис. 5. Схема пневмо-электроконтактного измерительного датчика.

Применяются пневмо-электроконтактные датчики различных систем: с гофрированными металлич. трубками, с мембранами, колебания к-рых воспринимаются электроконтактными датчиками (см. *Контактный датчик*), и др. Недостатком пневмоэлектроконтактных датчиков является значительная инерционность пневматич. системы, не позволяющая в ряде случаев применять их для высокопроизводительного контроля.

*Лит.:* Апарин Г. А. и Городецкий И. Е., Допуски и технические измерения, 3 изд., М., 1953.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕ́НТ** — инструмент, использующий для работы энергию сжатого воздуха. По конструктивному выполнению различают: П. и. с прямолинейным, с вращательным, с ударно-поворотным движением рабочих органов и пневматические *струйные аппараты* (см.).

К П. и. с прямолинейным движением рабочих органов относятся инструменты ударный и прессового действия. *Ударный инструмент* (пневмомолоток) (рис. 1) имеет цилиндр, в к-ром под действием сжатого воздуха совершает возвратно-поступательное движение поршень. При этом поршень наносит удар по хвостовику рабочего наконечника (обжимка, зубило, долото и т. п.). Возвратно-поступательное движение поршня обеспечивается воздухораспределительным устройством, попеременно переключающим струю сжатого воздуха по обе стороны поршня. По характеру выполняемой работы различают: пневматические молотки клепальные и рубильно-чеканные для работы по металлу; отбойные и бурильные молотки, распространённые при горных и строительных работах; пневматические трамбовки, лопаты, вибраторы и т. д., применяемые при бетонных и земляных работах, а также в литейном производстве, бетоноломы, сваебои, костылезабиватели и т. д., используемые при дорожных работах (рис. 2).

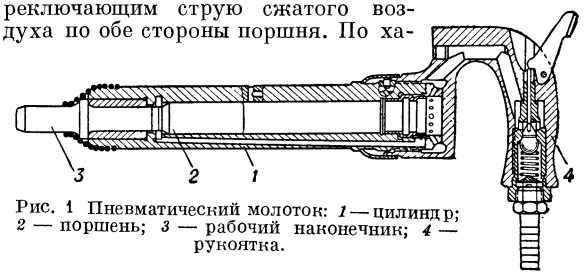



Рис. 1 Пневматический молоток: *1* — цилиндр; *2* — поршень; *3* — рабочий наконечник; *4* — рукоятка.

По системе воздухораспределения П. и. ударного действия подразделяются на беззолотниковые молотки, где сам поршень является органом воздухораспределения, и — наиболее распространённые — инструменты со специальным воздухораспределительным устройством. Различают также пневматич. молотки многоударные с числом ударов от 400 до 5000 в мин. и одноударные, число ударов в к-рых зависит от числа нажатий на курок (см. *Клепальный молоток*, *Клепальная машина*).

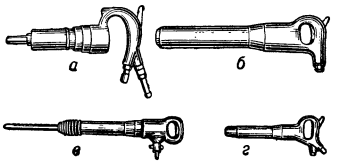



Рис. 2. Пневматический инструмент с прямолинейным движением рабочих органов: *а* — отбойный молоток; *б* — рубильно-чеканный молоток; *в* и *г* — клепальные молотки.

В зависимости от назначения П. и. выполняются различной мощности, размера и веса. В табл. 1 приведены технич. характеристики нек-рых типов советских пневматич. молотков.

*Пневматический инструмент прессового действия* по конструктивному признаку подразделяют на пневматический и пневмо-рычажный. В пневматическом инструменте передаётся давление от поршня через шток непосредственно на обжимку, наконечник и т. п. Пневмо-рычажный инструмент (рис. 3) имеет цилиндр, в к-ром под действием сжатого воздуха перемещается поршень *2*, передающий давление на рабочий инструмент посредством системы рычагов. К группе П. и. прессового действия относятся переносные клепаль-

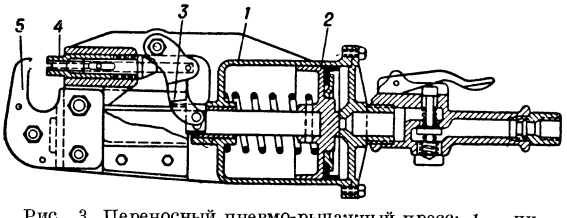



Рис. 3. Переносный пневмо-рычажный пресс: *1* — цилиндр; *2* — поршень; *3* — рычаг; *4* — обжимка; *5* — скоба.

Табл. 1. — Технические характеристики инструментов с прямолинейным движением рабочих органов.

| Марка | Назначение | Работа удара (*кгм*) | Число ударов в мин. | Давление воздуха (*атм*) | Расход свободного воздуха ($м^3$ *мин*) | Вес (*кг*) | Длина без рабочего наконечника (*мм*) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 КМ | Для холодной клёпки заклёпок из лёгких сплавов | 0,06 | 4 000—5 000 | 5,0 | 0,3 | 1,5 | 250 |
| КЕ-16 | Для холодной и горячей клёпки стальных заклёпок | 2,1 | 1 800 | 5,5 | 1—1,1 | 8,0 | 310 |
| И-46 (ПКМ-26) | | — | 1 000 | 5,0 | 0,9 | 9,0 | 465 |
| ОМСП-5 | Для подрубки и отбойки горных пород, угля и т. п. | 3,5 | 950 | 4,0 | 0,9—1,0 | 9,5 | 600 |
| РМ-1 | Для рубки и чеканки металла | 0,9 | 2 400 | 5,5 | 0,55—0,65 | 4,5 | 260 |
| РБ-45 | | 2,5 | 1 250 | 5,5 | 0,55—0,65 | 5,8 | 380 |
| РБ-58 | | | | | | | |
| И-37А | Для ломки фундаментов, разработки грунтов и т. п. | 3,5—4,0 | 1200—1250 | 5,5 | 1,5—1,8 | 19,0 | 715 |
| ТР-1 | Для трамбовки грунта, песка и т. п. | — | 1 300 | 5,5 | 0,45—0,6 | 11,5 | 1200 |

ные прессы, поддержки, инструмент для штамповки гнёзд под потайные головки заклёпок и т. п. В зависимости от назначения инструмент прессового действия выполняется различной мощности, размера и веса. Пневматический клепальный инструмент прессового действия имеет преимущества перед клепальным инструментом ударного действия в отношении качества получаемого соединения, облегчения труда рабочих и др.

К П. и. с вращательным движением рабочих органов относятся сверлильные и шлифовальные инструменты, гайковёрты, ножницы для металла, дисковые и цепные пилы для дерева, рубанки и т. п. (рис. 4).

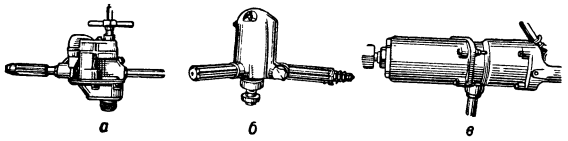



Рис. 4. Пневматический инструмент с вращательным движением рабочих органов: *а* — дрель; *б* — шлифовальная машина; *в* — ключ (гайковёрт).

По типу двигателя, используемого для привода, такие П. и. подразделяются на ротационные и поршневые.

Пневматический инструмент с ротационным двигателем (рис. 5) имеет ротор *7* со вставленными в него лопатками *8*.

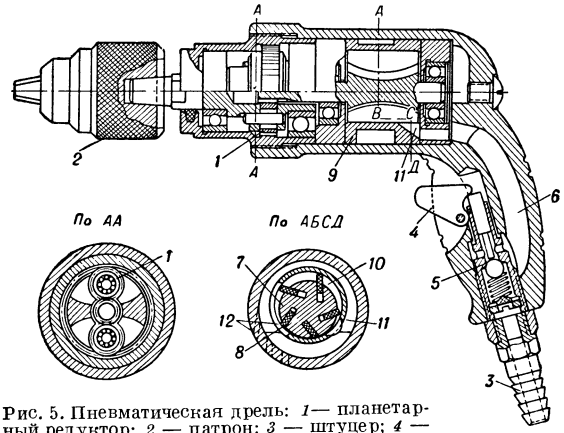



Рис. 5. Пневматическая дрель: *1* — планетарный редуктор; *2* — патрон; *3* — штуцер; *4* — курок; *5* — клапан; *6* — рукоятка; *7* — ротор; *8* — лопатки; *9* — статор; *10* — серповидная камера; *11* — канал; *12* — выхлопные отверстия.

Ротор расположен в статоре *9*, образуя при этом серповидную камеру *10*. Вращение ротора происходит благодаря давлению сжатого воздуха на лопатки. Ротационные двигатели, наиболее широко распространённые, по сравнению с поршневыми имеют ряд преимуществ, из к-рых главными являются меньший вес при одинаковых мощностях, более простая конструкция двигателя из-за отсутствия золотникового устройства и кривошипно-шатунного механизма, более спокойная работа двигателя вследствие хорошей уравновешенности вращающейся массы двигателя. Недостатком ротационных двигателей является несколько меньший кпд, чем у поршневых.

Пневматический инструмент с поршневым двигателем (рис. 6) состоит из цилиндра *1*, в котором под действием сжатого воздуха, поступающего через отверстия *10* и *11*, перемещается вниз поршень *2*, приводящий во вращение коленчатый вал *4* посредством шатуна *3*. Вращение коленчатого вала передаётся эксцентрику *7*, который перемещает вниз золотник *9*. При этом перекрывается отверстие *10* и прекращается поступление в цилиндр *1* сжатого воздуха. Одновременно цилиндр через отверстие *11* сообщается с атмосферой. Вращение вала на следующие полоборота происходит за счёт инерционных сил. При достижении поршнем и золотником исходного рабочего положения цикл повторяется.

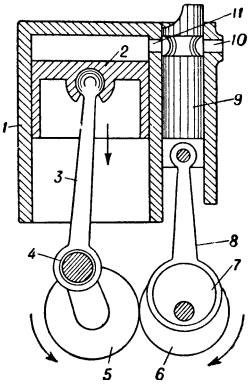



Рис. 6. Схема устройства одноцилиндрового двигателя простого действия: *1* — цилиндр; *2* — поршень; *3* — шатун; *4* — коленчатый вал; *5* и *6* — зубчатые колёса; *7* — эксцентрик; *8* — шатун; *9* — золотник; *10* и *11* — воздухораспределительные отверстия.

Одноцилиндровые двигатели требуют наличия на коленчатом вале маховика с целью увеличения инерционных сил, что приводит к повышению веса двигателя. Эти двигатели в практике не нашли применения. Распространены инструменты с двумя, тремя и четырьмя цилиндрами. Наряду с двигателями простого действия используются двигатели двойного действия, где сжатый воздух поступает поочерёдно по обе стороны поршня. В табл. 2 приведены технич. характеристики нек-рых советских П. и. с вращательным движением рабочих органов.

К П. и. с ударно-поворотным движением рабочих органов относятся бурильные молотки (перфораторы), у к-рых удары чередуются с поворотом рабочего наконечника на определённый угол.

Табл. 2.— Технические характеристики инструментов с вращательным движением рабочих органов.

| Марка | Мощность (л. с.) | Число оборотов на холостом ходу в мин. | Расход свободного воздуха ($м^3/мин$) | Давление воздуха (*ати*) | Вес (*кг*) | Длина (*мм*) | Тип двигателя | Назначение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| РС-32 | 1,7 | 226 | 2,2 | 5,0 | 11,5 | 350 | роторный | для сверления отверстий диаметром до 32 *мм* |
| СГ-1 | 1,2 | 420 | 1,65 | 5,0 | 10,0 | 465 | » | для сверления шпуров в угле и горных породах средней твёрдости |
| ШР-06 | 0,3 | 14000 | 0,7 | 5,0 | 2,0 | 426 | » | для шлифования поверхности |
| И-51 | 2,0 | — | 2,2 | 5,5—6,0 | 13,8 | 460 | » | пневматический ключ, служит для завинчивания гаек, болтов и т. п. |
| СМ-32 | 1,2 | 420 | 1,3—1,5 | 5,0 | 17,0 | 350 | поршневой | для сверления отверстий диаметром до 32 *мм* |
| Д-2 | 0,25 | 2500 | 0,40 | 5,0 | 2,0 | 235 | роторный | для сверления отверстий диаметром до 8 *мм* |

Работа пневматических струйных аппаратов основана на использовании энергии движущейся струи сжатого воздуха. Эта группа П. и. включает пылесосы, инжекционные сопла для горнов и небольших печей, а также аппараты, в к-рых к движущейся струе воздуха примешивают какие-либо твёрдые или жидкие тела, напр. песок (*пескоструйные аппараты*, см.), жидкую краску, составы для борьбы с вредителями сельского хозяйства и т. п., расплавленный металл (для металлизации) и др.

*Лит.:* Бернадский Г. И. и Судакович Д. И., Пневматический ручной инструмент, М.— Л., 1952; Григорьев В. П., Клепка и клепальное оборудование в самолетостроении, М., 1948; Рычин С. А., Пневматические инструменты. Конструкция, эксплуатация и ремонт, Л., 1953; Михайлов В. Г., Горный инструмент, М., 1950; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 14, М., 1946.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ КОНТА́КТОР** — аппарат с электропневматич. приводом для дистанционных включений и переключений в силовых цепях тяговых электродвигателей и в системах дистанционного управления компрессорными установками. Различают индивидуальные и групповые П. к. Индивидуальный П.к. (рис. 1) состоит из контактной системы, электропневматического привода, дугогасительной системы и блокировки. При включении П. к. ток управления низкого напряжения (50 *в*) подводится от *контроллера* (см.) машиниста к катушке

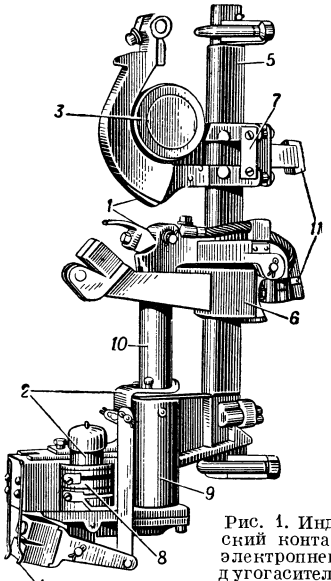



Рис. 1. Индивидуальный пневматический контактор: *1* — контакты; *2* — электропневматический привод; *3* — дугогасительная система (камера снята); *4* — блокировочные контакты; *5* — стойка; *6* — нижний кронштейн; *7* — верхний кронштейн (с дугогасительной катушкой); *8* — катушка электропневматического вентиля; *9* — цилиндр привода; *10* — изолятор-шток; *11* — подводящие зажимы.

воздушного клапана, к-рый открывает доступ сжатого воздуха в цилиндр. Давлением воздуха поднимается нагруженный пружиной поршень со штоком, замыкая контакты. При выключении разрывается цепь катушки клапана, и пружина быстро опускает поршень и шток, размыкая контакты. Возникающая при размыкании электрич. дуга выдувается электромагнитным полем в дугогасительную камеру и гаснет. Блокировочное устройство, состоящее из неподвижных контактных пальцев и колодки с медными сегментами, действует от того же привода П. к. и включается или выключается одновременно с основными контактами, заставляя выключаться или включаться другие подобные аппараты. П. к. выполняются на напряжения до 3000 *в*.

Групповой П. к. имеет несколько пар контактов (рис. 2), приводимых в действие кулачками, расположенными на валу, к-рый вращается пневматич. приводом, управляемым электропневматич. клапанами. Для обеспечения необходимой последовательности включения и выключения контактов кулачки имеют угловое смещение.

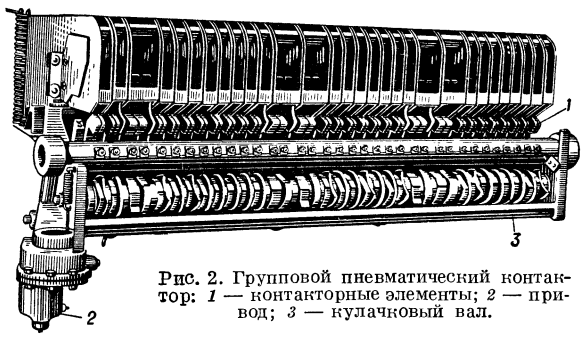



Рис. 2. Групповой пневматический контактор: *1* — контакторные элементы; *2* — привод; *3* — кулачковый вал.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ МЕ́ТОД ИЗМЕРЕ́НИЯ** — то же, что *пневматический метод контроля* (см.).

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ МЕ́ТОД КОНТРО́ЛЯ** — метод сигнализации, измерения или регулирования различных величин (размеров, перемещений, скоростей, уровней), основанный на изменении давления или расхода воздуха в пневматич. цепи чувствительного элемента реле, измерительного прибора или регулятора. Для сигнализации П. м. к. применяется в различных автоматич. установках с целью предупреждения обслуживающего персонала об отклонениях контролируемого процесса от заданного режима и автоматич. защиты установок от аварий. Измерения осуществляются *пневматическим измерительным инструментом* (см.). П. м. к. широко используется в *контрольно-сортировочных автоматах* (см.).

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ МО́ЛОТ** — машина ударного действия, применяемая для свободной ковки мел-

ких поковок. Рабочий механизм П. м. представляет собой два расположенных рядом вертикальных цилиндра (рабочий и компрессорный), верхние и нижние части к-рых соответственно соединены между собой каналами. У нек-рых П. м. компрессорный цилиндр делается наклонным. Поршень компрессорного цилиндра, приводимый в действие кривошипно-шатунным механизмом от электродвигателя, попеременно сжимает воздух то в верхней, то в нижней частях цилиндра. Сжатый воздух, переходя по соединительным каналам в рабочий цилиндр, приводит в действие падающие (ударяющие) части молота. Сжимаемый воздух, приводя в движение падающие части молота, одновременно служит пневматич. подушкой между рабочим и компрессорным поршнями, предохраняющей детали привода от резких сотрясений во время ударов. Управление молотом осуществляется педалью или рукояткой. См. *Молот*.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ НАСО́С** (воздушный подъёмник, эрлифт, эйрлифт, газлифт, аэролифт, маммут-насос) — устройство для подъёма жидкости газовыми пузырьками.

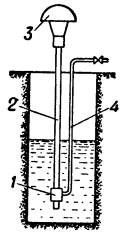


Схема действия пневматического насоса: *1* — смеситель; *2* — труба для подъёма жидкости; *3* — отбойный колпак; *4* — труба для подвода воздуха или газа.

П. н. (рис.) представляет собой погружённую в жидкость трубу *2*, в нижнюю часть к-рой через смеситель (башмак) *1* нагнетается воздух (или другой газ), подводимый по трубе *4*. Благодаря тому, что удельный вес жидкости, пронизанной пузырьками нагнетаемого воздуха, меньше удельного веса чистой жидкости, происходит вытеснение воздушно-жидкостной смеси жидкостью вверх по трубе П. н. Для улавливания брызг во время вытекания воздушно-жидкостной смеси при переливе её через край трубы устанавливается отбойный колпак *3*. Сжатый воздух (газ) подаётся от компрессорной установки. П. н. применяется для подъёма нефти и воды из скважин, а также для подъёма жидкости в химич. аппаратуре.

Простота устройства, отсутствие движущихся частей и высокая надёжность в работе обеспечили очень широкое применение П. н. для выкачивания жидкости из глубоких скважин и жидкостей в химич. производстве. Основным недостатком П. н. является более низкий, чем у насосов обычного типа, кпд (0,2—0,35). См. *Газлифт*.

*Лит.:* Касаткин А. Г., Основные процессы и аппараты химической технологии, 5 изд., М., 1950; Багдасаров В. Г., Теория, расчёт и практика эргазлифта, М.— Л., 1947.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ПЕРЕГРУЖА́ТЕЛЬ** — передвижное подъёмно-транспортное сооружение, состоящее из установки пневматич. транспорта в сочетании в ряде случаев с конвейерным устройством. См. *Перегружатель*.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ПРИ́ВОД** — устройство для приведения в движение машины или механизма сжатым, реже разреженным, воздухом. При помощи П. п. может быть получено как прямолинейно-поступательное, так и вращательное движение. П. п. с поступательным движением бывают поршневые и мембранные. В поршневом П. п. воздух, попадая в полость цилиндра, давит на поршень, к-рый, перемещаясь, приводит в движение исполнительный механизм. В качестве органа управления, осуществляющего пуск и остановку поршня, а также его реверсирование, т. е. изменение направления движения, применяется клапанное или золотниковое распределение (см. *Золотник*, *Клапан управления*, *Переключатель*). П. п. с поршневым устройством применяется в молотах (см. *Пневматический молот*), *пневматических инструментах*, *воздушных тормозах* (см.), в электросварочных машинах, металлорежущих станках, сервомоторах и т. д. В мембранном устройстве сжатый воздух (или газ) давит на упругую металлическую или резиновую мембрану, к-рая, деформируясь, вызывает прямолинейно-поступательное движение соединённого с ней звена. П. п. с мембранным устройством применяется в металлорежущих станках для приведения в действие зажимов, в арматуре с дистанционным управлением, в автоматах для газировки фруктовых вод и в других машинах и приборах.

Несколько реже П. п. используется для осуществления вращательного движения, к-рое может быть получено или введением передачи, преобразующей поступательные движения поршня во вращательное движение шпинделя, или же непосредственным воздействием сжатого воздуха на лопатки пневматич. турбины (см. *Пневматический двигатель*). П. п. с вращательным движением устраивается, например, в небольших сверлильных и шлифовальных станках.

П. п. позволяет легко осуществлять автоматизацию всех процессов управления машиной. П. п. применяется также в пневмогидравлич. передачах, в к-рых сила, необходимая для перемещения поршня, создаётся давлением воздуха, а движение регулируется гидравлич. системой.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ТРА́НСПОРТ** — движение смеси сыпучего материала с воздухом (или газом) в транспортном трубопроводе, а также установки, осуществляющие такое движение. П. т. совершается при различной пропорции воздуха и материала, называемой концентрацией смеси. Для осуществления П. т. необходимо, чтобы скорость воздуха была больше т. н. скорости витания, при к-рой частица материала находится во взвешенном состоянии в вертикальной трубе.

П. т. применяется во многих отраслях промышленности и транспорта, на строительстве и в сельском хозяйстве для транспортировки пылевидных, зернистых и мелкокусковых (размер кусков до 50 *мм*) грузов — цемента, зерна, угольной пыли и мелкого угля, песка и породы (для закладки шахт), глинозёма, золы, опилок и др.

Производительность и основные характеристики установок П. т. меняются в широких пределах; в отдельных случаях дальность транспортирования по одному трубопроводу достигает 2 *км*, производительность 300 *т/час*, высота подъёма 100 *м*. Основным достоинством П. т. является беспыльная работа и возможность приспособления трубопровода к любым местным условиям и сжатым габаритам, недостатком — повышенный расход энергии по сравнению с механич. транспортом.

Для преодоления сопротивлений движению смеси транспортируемого материала и воздуха в установках П. т. создаётся разность давлений с помощью воздуходувных машин. В зависимости от способа создания этой разности различают два основных типа установок П. т.— всасывающие и нагнетательные. В отдельных случаях применяются установки смешанного типа с использованием всасывающей и нагнетательной ветвей трубопровода.

Установки П. т. обычно состоят из загрузочного устройства, транспортного трубопровода, переключателей трубопровода, отделителей материала от воздуха с пылеуловителями, компрессорной установки, приборов автоматич. управления. Установки для П. т. порошкообразных материалов (цемента и др.) по трубопроводу, в основном, определяются загрузочными устройствами, вводящими материал в

трубопровод. Наиболее распространены из них винтовые и камерные питатели (насосы).

На рис. 1 показана схема винтового пневматич. питателя, состоящего из корпуса и воронки *1*, че-

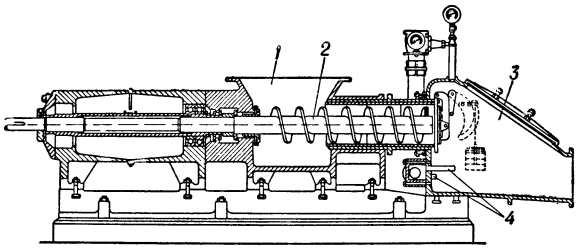



Рис. 1. Схема винтового пневматического питателя: *1* — загрузочная воронка; *2* — винт; *3* — камера; *4* — форсунка.

рез которую материал подаётся в камеру *3* при помощи быстро вращающегося (1000 *об/мин*) винта *2*. Винт имеет переменный шаг, уменьшающийся по направлению движения материала, что необходимо для создания препятствия проникновению сжатого воздуха из камеры сквозь винт в бункер, из к-рого материал поступает в питатель. Через форсунки *4*, находящиеся в нижней части камеры, вводится сжатый воздух, разрыхляющий материал и несущий его по трубопроводу до места назначения. Винтовые питатели бывают стационарными и передвижными.

На рис. 2 изображён камерный питатель, представляющий собой цилиндрич. камеру. Сыпучий материал загружается через отверстие *1* в верхнем

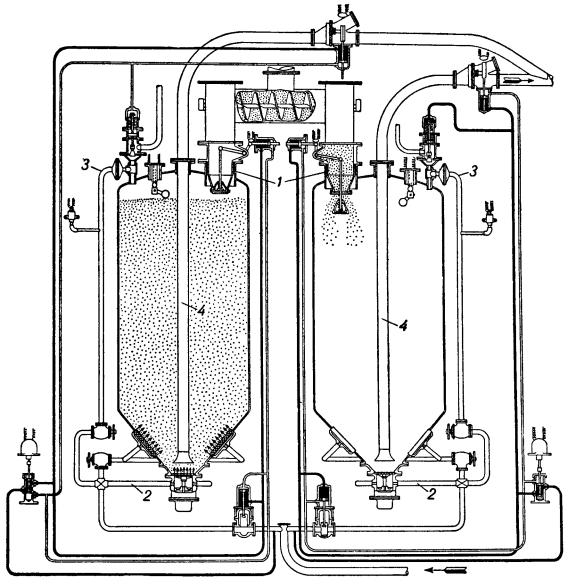



Рис. 2. Схема камерного питателя: *1* — загрузочное отверстие; *2* и *3* — подающие воздушные трубы; *4* — транспортирующая труба.

днище, закрывающееся коническим клапаном. После загрузки и отключения камеры от внешнего пространства в неё вводится сжатый воздух, по трубе *2* — в нижнюю часть для создания необходимой концентрации смеси и по трубе *3* — в верхнюю часть для создания противодавления в камере. Разжиженная воздухом масса материала входит под действием разности давлений в трубопровод *4* и транспортируется до места назначения. Камерные питатели, в отличие от винтовых, не имеют быстро изнашиваемых деталей, могут работать на абразивных материалах и дают возможность транспортировки на большие расстояния (св. 1 *км*). Для увеличения производительности две камеры ставятся рядом и работают поочерёдно на один трубопровод. Всё управление такого камерного питателя может быть полностью автоматизировано.

На рис 3 показана всасывающая пловучая установка для пневматич. перегрузки зерна. Через специальное сопло, подвешенное к гибкому трубопроводу, зерно засасывается из баржи и по трубопроводу *1* поступает в отделитель *2*, где под влиянием собственного веса выделяется из потока воздуха, падает в нижнюю коническую часть отделителя и через шлюзовой затвор попадает на конвейер *3*, с помощью к-рого выдаётся в береговое приёмное устройство. Необходимый перепад давлений создаётся с помощью вакуум-насоса.

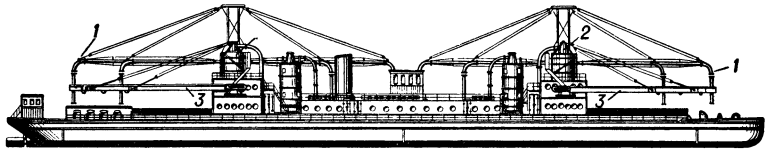



Рис. 3. Всасывающая пловучая зерноперегрузочная установка: *1* — трубопровод; *2* — отделитель; *3* — конвейер.

Пылевидные материалы при насыщении воздухом становятся текучими и могут, подобно жидкости, перемещаться по жёлобу с уклоном всего лишь 4—5%. На этом свойстве аэрированного материала основано устройство пневматических транспортных желобов (аэрожелобов) (рис. 4). Между металличе-

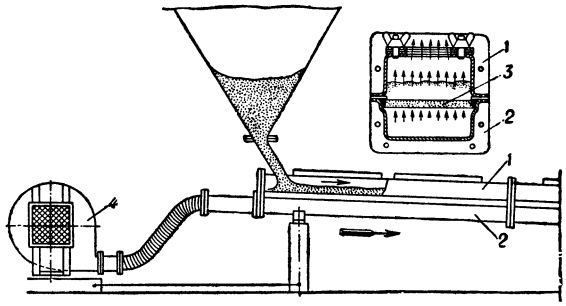


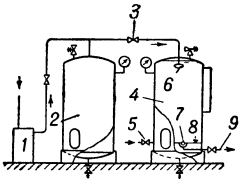

Рис. 4. Схема аэрожёлоба: *1* — верхнее металлическое корыто; *2* — нижнее металлическое корыто; *3* — пористая перегородка; *4* — вентилятор.

скими корытами *1* и *2* жёлоба помещается пористая перегородка *3*, сквозь к-рую проходит подаваемый вентилятором *4* воздух. Материал движется по поверхности перегородки, будучи насыщен воздухом. Расход энергии незначителен. Аналогичным принципом аэрирования пользуются для разгрузки пылевидных материалов из бункеров с плоским днищем.

*Лит.:* Спиваковский А. О., Конвейерные установки, т. 4, Харьков — Киев, 1935; Успенский В. А., Пневматический транспорт материалов во взвешенном состоянии, Свердловск — М., 1952; Сегаль И. С., Пневматические транспортные желобы, М., 1950; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 9, М., 1949.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКОЕ ВОДОСНАБЖЕ́НИЕ** — система водопровода, при к-рой необходимый напор в водопроводной сети создаётся сжатым воздухом при помощи пневматического водонапорного устройства. Это устройство состоит обычно из двух резервуаров — водяного, в к-ром находится регулирующий запас воды, и воздушного. Для малых установок может быть применён один воздушно-водяной резервуар, для крупных — группы соответствующих резервуаров.

Пневматические водонапорные устройства бывают с переменным давлением, когда давление сжатого воздуха меняется в зависимости от уровня воды в резервуаре, и с постоянным давлением, поддерживаемым с помощью дополнительных приспособлений. На рисунке




Пневматическое водонапорное устройство: *1* — компрессор; *2* — воздушный резервуар; *3* — запорный вентиль; *4* — водяной резервуар; *5* — труба для подачи воды от насоса; *6* — поплавковый клапан для предупреждения попадания воды в воздушный резервуар; *7* — шаровой поплавковый клапан для предупреждения попадания воздуха из резервуара в водопроводную сеть; *8* — минимальный уровень воды в резервуаре; *9* — труба для подачи воды в сеть.

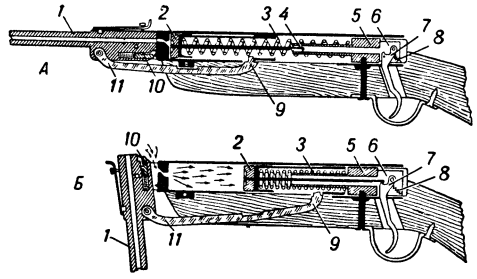
показано устройство с переменным давлением. При зарядке пневматич. установки водяной резервуар заполняется с помощью насосов, а воздушный — от компрессора. После открытия вентиля *3* и задвижки на трубе *9* вода поступает в водопроводную сеть. По мере снижения уровня в водяном резервуаре давление сжатого воздуха уменьшается. При минимальном уровне воды давление воздуха должно отвечать минимальному, требуемому для водопровода. При включении насосов водяной резервуар заполняется водой, а воздух в воздушном резервуаре сжимается до первоначального максимального давления. Повторение этих процессов и составляет регулирующую работу пневматич. установки. Обычно максимальное давление превышает минимальное в 1,3—1,5 раза. Пополнение утечек сжатого воздуха производится компрессором 2—3 раза в месяц. В системах П. в. с постоянным давлением последнее поддерживается в водяном резервуаре путём впуска в него воздуха из воздушного резервуара через редукционный клапан. Давление же в воздушном резервуаре поддерживается постоянно работающим компрессором.

П. в. применяется для небольших водопроводов (до 3000 $м^3$ в сутки), на железных дорогах (в виде т. н. гидроаккумуляторов), на предприятиях, в сельском хозяйстве, для отдельных зданий и во всех случаях, когда устройство водонапорных башен невозможно или нежелательно (см. *Водопровод*).

*Лит.:* Бонапарт Н. С., О работе пневматической водонапорной станции, в кн.: Труды первого Всесоюзного (XIII) водопроводного и санитарно-технического съезда в г. Баку. 1925, вып. 5, М., 1929; Тикунов Б. С., Пневматическое водоснабжение в применении для городов и поселков при промышленных предприятиях, М.— Л., 1937; Павлов В. И., Водонапорные и регулирующие пневматические устройства, М.— Л., 1940.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКОЕ ОБОГАЩЕ́НИЕ** (воздушное обогащение) — один из методов обогащения материалов, в частности полезных ископаемых, при к-ром измельчённые частицы материала осаждаются в струе воздуха. Определяющим фактором процесса П. о. является разница в удельных весах ценных компонентов и пустой породы. Кроме этой разницы, действуют и другие физич. факторы, напр. форма частиц, трение их поверхностей, сопротивление воздуха их движению. В связи с малой плотностью воздуха, большой его подвижностью и образованием в нём вихрей точность разделения разных компонентов материала при П. о. меньше, чем при мокром обогащении (обогащении в воде). В результате П. о. происходит отделение полезных составляющих (полезных минералов) от бесполезных (пустой породы), а также разделение полезных составляющих по сортам. Из полезных ископаемых П. о. применяется иногда к углю, асбесту, а в отдельных случаях и к другим полезным ископаемым, когда отсутствует вода для мокрого обогащения или когда следует избежать действия её на обогащаемый материал (напр., при большой гигроскопичности). См. *Гравитационные методы обогащения*, *Классификация* (в технике), *Обогащение полезных ископаемых*.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКОЕ ОРУ́ЖИЕ** — вид спортивного стрелкового оружия, в к-ром пуля выбрасывается силой давления сжатого воздуха. Стрельба из П. о. производится специальными свинцовыми пульками или стрелками (острый шпенёк с кисточкой). Существуют пневматические ружья и пистолеты. Максимальная дальность стрельбы П. о. 150 шагов (ок. 100 *м*), малокалиберного (комнатного) — 10 *м*. Калибр пули от 2—3 (дробинки) до 10—11 *мм*. При заряжании ствол П. о. поворачивают относительно ствольной коробки так же, как в охотничьих ружьях (рис.); при этом рычаг взводит поршень




Положение частей пневматической винтовки перед заряжанием (*А*) и в момент заряжания (*Б*): *1* — ствол; *2* — поршень; *3* — пружина поршня; *4* — боевой взвод; *5* — поршневой упор; *6* — шептало; *7* — спусковой крючок; *8* — пружина спускового крючка; *9* — задний конец рычага; *10* — стопорный механизм; *11* — передний конец рычага.

с пружиной, сжимая последнюю. Во взведённом положении они удерживаются спусковым механизмом. При нажатии на спусковой крючок поршень освобождается и под действием пружины резко устремляется вперёд, сжимая воздух в цилиндре. Воздух попадает в ствол, выталкивая из него пульку или стрелку.

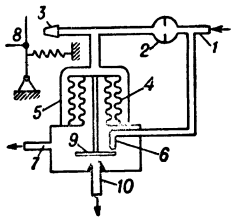
Использование П. о. в войсках для боевых целей широкого распространения не получило. Так, напр., принятое в конце 18 в. на вооружение нек-рых войсковых частей (в Австрии, Франции и др.) пневматич. ружьё (с привинтным прикладом — резервуаром для сжатого воздуха), стрелявшее до 100 *м*, было вытеснено в начале 19 в. более совершенными образцами огнестрельного оружия.

*Лит.:* Маркевич В. Е., Ручное огнестрельное оружие (История развития со времени возникновения до 1936 г.), т. 1, Л., 1937; Занегин М. Н., Пневматическая винтовка, М., 1938.

**ПНЕВМАТИ́ЧЕСКОЕ РЕЛЕ́** — аппарат, реагирующий на слабые изменения контролируемой величины и создающий сильные импульсы давления воздуха, приводящие в действие системы автоматич. сигнализации, контроля, управления и регулирования различных технологич. процессов. Простейшим

П. р. является пневматич. клапан с мембранным или сильфонным приводом, реагирующим на заданное давление и открывающим или закрывающим запорный орган в трубопроводе, ведущем сжатый воздух в исполнительную цепь системы. Наиболее распространено струйное П. р. с сильфонами, применяемое в пневматич. регуляторах (рис.).

Сжатый воздух давлением, напр., 1,1 *кг/см*² подводится по трубке *1*. Часть его идёт через дроссель *2* к соплу *3* и в пространство между сильфоном *4* и кожухом *5*, а другая часть поступает в сопло *6* и, далее, во внутреннюю полость П. р. Отсюда воздух частично выходит в атмосферу и по трубке *7* в исполнительный механизм. Когда заслонка *8*, связанная с чувствительным элементом, прикрывает сопло давление воздуха над сильфоном *4* увеличивается, тарелка *9* опускается, открывая отверстие сопла *6* и закрывая отверстие трубки *10* сообщения с атмосферой. Давление воздуха во внутренней полости П. р. и в исполнительном механизме увеличивается, вследствие чего он приходит в новое положение. При отклонении заслонки от сопла перемещение элементов реле происходит за счёт увеличения в несколько раз расхода воздуха через сопло *6* по сравнению с соплом *3*, поэтому исполнительный механизм перемещается достаточно быстро. Такое П. р. называют также *усилителем пневматическим* (см.). В П. р. исполнительным органом может служить также и *золотник* (см.), управляющий воздухом под давлением.



Струйное пневматическое реле.

Существуют П. р., изменяющие давление воздуха под действием гидравлического или электрического чувствительного элемента, реагирующего на изменения контролируемой величины (температуры, давления, расхода, влажности, уровня, скорости, тока, напряжения), в соответствии с чем они называются гидропневматическими, электропневматическими реле.

*Лит.:* Лоссиевский В. Л., Автоматические регуляторы, М., 1944.

**ПНЕВМАТО́ЛИЗ** (от греч. πνεῦμα, род. п. πνεύματος — здесь: дуновение и λύσις — развязывание, растворение) — процесс образования минералов за счёт воздействия на вмещающие горные породы выделившихся из магмы летучих соединений, гл. обр. перегретых паров воды, соединений бора, фосфора, серы, мышьяка, фторидов и хлоридов олова, вольфрама, бериллия, лития и других металлов. Обычно в процессе П. большую роль играют т. н. надкритические растворы, несущие растворимые комплексные соединения различных металлов. Наиболее широко П. проявляется в толщах, вмещающих интрузивные породы гранитного или щелочного сиенитового состава, а также в пегматитовых жилах, контактово-метасоматических образованиях и в областях вулканич. извержений. Пневматолитовые процессы, повидимому, наиболее сильно развиты в начальные стадии застывания интрузий. При дальнейшем остывании интрузивных магматич. масс всё бо́льшую активность приобретают водные растворы, и П. сменяется собственно гидротермальными процессами (см. *Гидротермальные месторождения*), обычно оказывающими влияние на ранее образовавшиеся пневматолитовые минералы (топаз, берилл, турмалин и др.).

Во многих случаях минералы, образовавшиеся в пневматолитовую фазу, подвергаются изменению гидротермальными растворами с замещением минералами гидротермальными (слюдой, хлоритом, кварцем, карбонатами и др.), в результате чего маскируется степень проявления пневматолитового процесса.

Образующиеся в результате преимущественно пневматолитовых процессов месторождения полезных ископаемых носят название *пневматолитовых месторождений* (см.). Наиболее часто это — месторождения руд олова, лития, бериллия, молибдена, вольфрама, висмута и нек-рых других.

*Лит.:* Обручев В. А., Рудные месторождения. Часть описательная, 2 изд., М.— Л.— Новосибирск, 1934; Ферсман А. Е., Пегматиты, т. 1, 3 изд., М.— Л., 1940.

**ПНЕВМАТОЛИ́ТОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕ́НИЯ** — (от греч. πνεῦμα, род. п. πνεύματος — дуновение и λίθος — камень) — месторождения полезных ископаемых, образованные процессами *пневматолиза* (см.). Наиболее часто это — месторождения руд олова, лития, бериллия, молибдена, вольфрама, висмута и нек-рых других. Среди минералов, характерных для руд этого типа месторождений, необходимо назвать: касситерит, вольфрамит, шеелит, сподумен, берилл, молибденит, висмутовый блеск, арсенопирит. Сопровождающие их минералы обычно представлены: лепидолитом, циннвальдитом, мусковитом, флюоритом, турмалином, топазом, аквамарином, апатитом, кварцем и др. При образовании П. м. отделившиеся от магмы летучие соединения производят изменения в окружающих гранитных и других полевошпатовых породах, превращая их в грейзены (см. *Грейзенизация*). В связи с этим грейзенизация является надёжным поисковым признаком для нахождения П. м. руд редких металлов. По форме рудных тел П. м. характеризуются б. ч. короткими и маломощными, но многочисленными жилами и прожилками; иногда участки грейзенизированного гранита прорезаны густой сетью переплетающихся прожилков, состоящих из пневматолитовых минералов (т. н. штокверк). Руды П. м. часто обладают крупнокристаллич. строением. Как правило, размеры П. м. невелики. Однако за счёт разрушения штокверков оловоносных грейзенов нередко образуются крупные россыпные месторождения касситерита (напр., на п-ове Малакка и др.). В качестве примеров П. м. можно назвать оловорудные месторождения Саксонии (Альтенберг, Циннвальд), нек-рые месторождения руд олова, бериллия и лития в СССР (Вост. Сибирь) и др.

**ПНЕВМАТОФО́Р** (от греч. πνεῦμα, род. п. πνεύματος — дыхание; здесь: воздух и φορός — несущий) — воздушный пузырь, орган гидростатич. равновесия у свободноплавающих колониальных кишечнополостных животных — *сифонофор* (см.). Расположен на верхнем конце общего ствола колонии. Полость П. подразделена на воздухоносные и железистые участки; клетки железистого участка выделяют газ, близкий по составу к воздуху. У одних видов сифонофор П. замкнут, у других — в верхней части П. имеется отверстие, окружённое замыкательным мускулом; в этом случае сифонофоры способны регулировать количество газа в П. и благодаря этому подниматься или опускаться в толще воды. У нек-рых видов П. имеет значительные размеры (напр., у «португальского кораблика» Velella) и, выдаваясь над поверхностью воды, служит парусом, позволяя организмам передвигаться под действием ветра. У сифонофор из отряда Calicophorida П. отсутствует, его функцию выполняет один из плавательных колоколов — *нектофоров* (см.).

**ПНЕВМАТОФО́РЫ** (пневматофоры) — особые надземные корни (вентиляционные, или дыхательные) нек-рых тропических древесных растений. П. образуются у многих деревьев мангровых зарослей, например у Avicennia, Sonneratia, Bruguiera (см. *Мангровые леса*), у некоторых пальм, а также у американского болотного кипариса (Taxodium distichum), произрастающих в бедной кислородом заболоченной почве или по берегам морей, заливаемых во время прилива. П. развиваются из

подземных корней или корневищ и растут вертикально вверх; верхние их части выставляются из воды или почвы. Биологич. значение П. заключается главным образом в снабжении воздухом подземных органов. Этой функции соответствует анатомич. строение П.: они имеют тонкую кору, многочисленные *чечевички* (см.) для сообщения с атмосферой, а также сильно развитую систему воздухоносных межклетников; обилие последних нередко обусловливает белую окраску П. Выделение углекислоты при дыхании растений через П. может достигать, например у бругвиеры (Bruguiera eriopetala), 45 *см*³ в час.

У растений, к-рым свойственно образование П., при выращивании на незаболоченной почве П. не развиваются (напр., у болотного кипариса, разводимого как декоративное на Юж. берегу Крыма, на Кавказе и в Средней Азии).

**ПНЕВМОБАЦИЛЛЫ** (диплобактерии Фридлендера) — короткие, довольно толстые палочки, относящиеся к группе капсульных бактерий; являются одним из возбудителей воспаления лёгких, плеврита, перикардита, менингита, гайморита и других заболеваний. П. находят также у здоровых людей в полости рта и в слизи носоглотки. П. открыты и описаны в 1882 нем. патологом К. Фридлендером. По иммунным реакциям П. разделяются на типы А, В, С и гетерогенную группу. Погибают П. от влажного тепла при $t°$ 55° в течение 30 минут.

**ПНЕВМО-ГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ** — высоковольтный выключатель, действующий сжатым воздухом или газами, образующимися при размыкании электрич. цепи, применяемый в распределительных устройствах электрич. станций и подстанций.

Воздушный (пневматический) выключатель (рис. 1) обычно состоит из дугогасящего устройства (гасительных камер), опорного полого изолятора (колонки) с воздухопроводами, двух резервуаров сжатого воздуха и разъединителя с колонкой и пневматич. приводом, смонтированных на тележке. Гасительная камера выключателя состоит из нескольких (на 110 *кв* — из двух, на 220 *кв* — из четырёх, на 400 *кв* — из восьми) одинаковых элементов. Каждый элемент (рис. 2) гасительной камеры состоит из фарфорового изолятора *1*, внутри которого находятся полые контакты *6* и *7*, образующие при отключении дугогасящий разрыв, и поршневое устройство, приводящее в движение подвижный контакт. Под давлением сжатого воздуха поршень с подвижным контактом *7* поднимается вверх до упора *10*. Образующаяся при этом дуга сжатым воздухом сдувается с рабочих поверхностей внутрь полых контактов, где она и гаснет. Отработанный раскалённой дугой воздух выбрасывается в атмосферу через внутренние полости контактов. С прекращением подачи сжатого воздуха давление внутри камеры понижается, подвижные контакты под действием своих пружин опускаются и занимают первоначальное положение, касаясь неподвижных контактов.

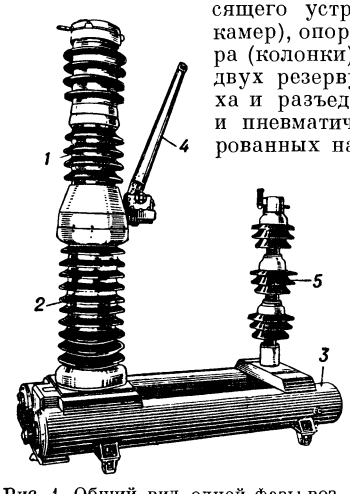



Рис. 1. Общий вид одной фазы воздушного выключателя на 110 *кв*: *1* — дугогасящее устройство; *2* — опорный изолятор; *3* — резервуар сжатого воздуха; *4* — нож разъединителя; *5* — колонка неподвижного контакта разъединителя.

При отключении выключателя соблюдается строгая последовательность работы подвижных контактов гасительной камеры и ножа разъединителя. Перед отключением нож находится в горизонтальном положении. Контакты гасительной камеры всегда замкнуты и размыкаются только в момент отключения выключателя, когда в камеру подаётся сжатый воздух. Необходимый разрыв цепи в отключённом положении выключателя создаётся только ножом разъединителя, занимающего при этом вертикальное положение.

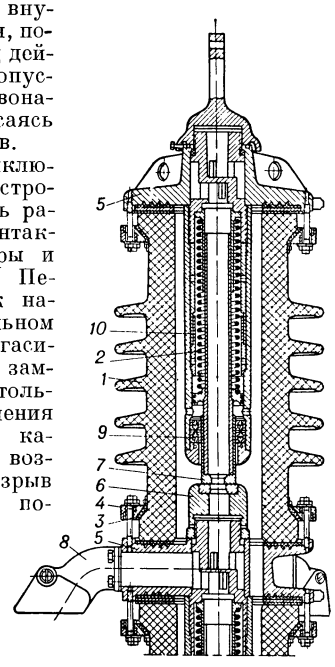



Рис. 2. Элемент гасительной камеры: *1* — изолятор; *2* — механизм камеры; *3* — прокладка; *4* — нажимные кольца; *5* — фланцы; *6* — неподвижный контакт; *7* — подвижный контакт; *8* — козырёк; *9* — скользящие контакты; *10* — резиновый буфер.

При включении сжатый воздух поступает в привод разъединителя и его нож врубается в неподвижный контакт.

Выключатель допускает быстродействующее (0,2—0,3 сек.) *повторное автоматическое включение* (см.), совершаемое гасительной камерой без участия ножа разъединителя. При замедленном повторном включении эта операция осуществляется при участии ножа разъединителя. В распределительных устройствах станций и подстанций устанавливаются на каждую линию по три однофазных выключателя, что позволяет осуществлять пофазное управление. Воздушные выключатели напряжением 110 *кв* устанавливаются как в закрытых помещениях (рис. 3), так и на открытых площадках. Выключатели на 220 *кв* и выше устанавливаются только на открытых распределительных устройствах и линейных пунктах (рис. 4), например на линиях электропередач Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций.

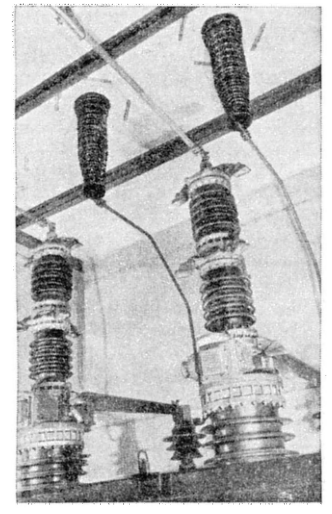


Рис. 3. Установка воздушных выключателей на 110 *кв* на закрытой подстанции (видны две фазы).

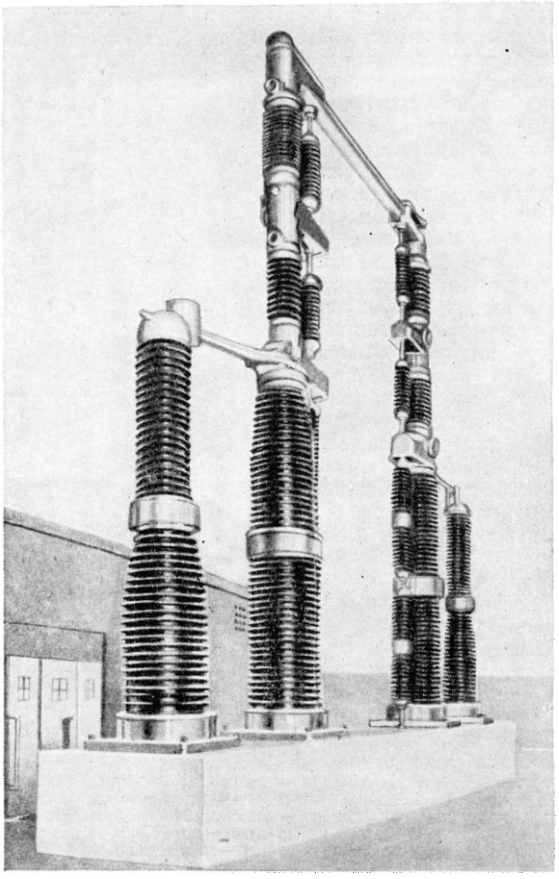


Рис. 4. Воздушный выключатель на 500 *кв*.

В выключателях со сжатым воздухом для более высоких напряжений увеличивают число разрывов с одновременным применением совершенных методов выравнивания напряжения, широко внедряют шунтирование разрывов малыми активными сопротивлениями. Применение шунтирующего сопротивления и поперечного дутья позволило снизить рабочее давление сжатого воздуха в выключателе с 7 до 2,3 *ат*. Надёжность работы всего выключателя в большой степени зависит от разъединителя, к-рый далеко не совершенен. Так, разъединитель должен отключаться со значительной быстротой, требующей применения буферных устройств для смягчения ударов. Работа разъединителя ухудшается при гололёде, снеге и примерзании. Происходит также большая потеря воздуха в течение времени от гашения дуги до момента отхода разъединителя в исходное положение. Более рациональны выключатели с внутренним разъединителем и многократным разрывом цепи, шунтированным активными сопротивлениями большой величины, служащими для равномерного распределения напряжения между разрывами. Такой разъединитель служит для отключения небольшого остаточного тока, протекающего по сопротивлениям после гашения дуг, и для отсоединения выключателя от сети. Созданием многоразрывности достигается большая быстрота действия разъединителя без существенных динамич. нагрузок. На разъединитель, находящийся внутри изолятора, не влияют внешние метеорологич. условия. При охлаждении воздуха, находящегося внутри полых колонок выключателей, происходит конденсация водяных паров, к-рые, осаждаясь в виде росы на внутренних поверхностях колонок, снижают разрядные напряжения, в результате чего возможны аварии. Лучшим способом устранения конденсата является искусственная вентиляция непрерывным продуванием через колонку воздуха давлением в 0,25—0,5 *ат*.

В автогазовых выключателях гашение дуги осуществляется газами, выделяющимися из материала стенок дугогасительной камеры в процессе горения дуги при выключении. В одной из распространённых конструкций такого выключателя (рис. 5) на сварной раме укреплены изоляторы с дугогасительными камерами и подвижными контактами. Непосредственно на раме расположен вал, связанный с подвижными контактами изолирующими рычагами. Для управления выключателем на нём укреплён пружинный привод с ручным заводом.

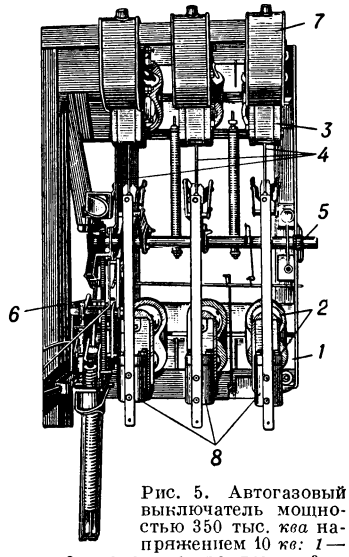



Рис. 5. Автогазовый выключатель мощностью 350 тыс. *ква* напряжением 10 *кв*: *1* — рама; *2* — опорные изоляторы; *3* — дугогасительное устройство; *4* — подвижные контакты; *5* — механизм подвижных контактов; *6* — привод; *7* — газоотвод; *8* — буфера.

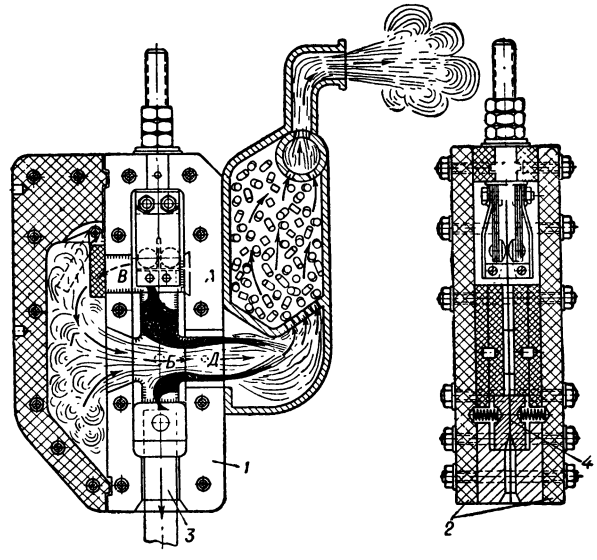



Рис. 6. Гасительная камера автогазового выключателя: *1* — фигурные щёки; *2* — гетинаксовые пластины; *3* — нож подвижного контакта; *4* — заслонки для улучшения гашения малых токов.

Гасительная камера (рис. 6) содержит две фигурные щеки *1* из органич. стекла, в к-рые закладываются сменные газогенерирующие детали. Обе щеки,

совместно с прикрывающими их гетинаксовыми пластинами *2*, стягиваются шпильками. Гашение дуги в камере осуществляется на принципе поперечного дутья. Пока нож *3* подвижного контакта проходит по каналу *А*, стенки генерируют большое количество газов, к-рые через окно *В* прорываются в полость *Г* и повышают там давление. Когда нож переходит в область *Б*, он открывает выхлопной канал *Д* и газ из полости *Г* и канала *Б* устремляется наружу через канал *Д*, создавая поперечное дутьё. Столб дуги изгибается петлёй, прижимается к стенкам каналов, охлаждается и деионизируется за счёт действия газов, поступающих из полости *Г*, и вновь генерируемых газов у стенок. Энергичное автодутьё газов под высоким давлением из полости *Г* происходит с момента образования дуги. Электрич. прочность дугового промежутка возрастает настолько, что восстанавливающееся напряжение уже не в состоянии его пробить. Из выхлопной щели газ попадает в газоотвод, где он охлаждается перед выходом в атмосферу. При отключаемых токах выше 5000 *а* к моменту открытия выхлопной щели накапливается достаточно газов, чтобы обеспечить гашение дуги в течение двух полупериодов переменного тока. При меньших токах гашение затягивается ещё на один-два полупериода. Для улучшения гашения малых токов в камере устроены заслонки *4*, к-рые зажимают дугу, заставляя её быстрее погаснуть при дальнейшем ходе подвижного контакта. Выключатель с такими камерами в состоянии отключать токи 20 000 *а*, что соответствует мощности 200 тыс. *ква* при 6 *кв* или 350 тыс. *ква* при 10 *кв*.

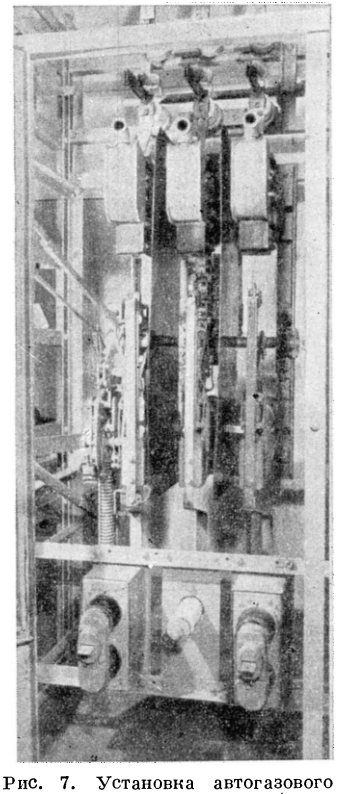
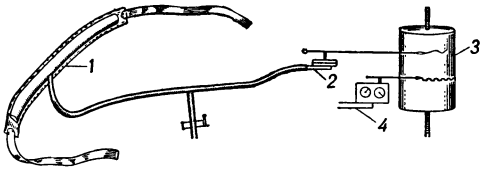


Рис. 7. Установка автогазового выключателя на подстанции (вверху — разъединитель, внизу — измерительные трансформаторы тока).

Отключение производится при помощи отключающей пружины, а включение — пружинным приводом. Пружины привода заводятся трёхкратным движением рукоятки. Скорость включения при подходе подвижных контактов к неподвижным составляет ок. 4 *м/сек*. Свободное расцепление привода требует небольших усилий и может осуществляться как от первичных токовых реле, так и от отключающих катушек, приводимых в действие от вторичных реле. В газогенерирующих выключателях при отключении больших токов и частых операциях возникает быстрый износ активных газогенерирующих элементов дугогасящего устройства. Поэтому они применяются гл. обр. для отключения сравнительно небольших мощностей. Благодаря своей компактности автогазовые выключатели устанавливаются в камерах распределительного устройства совместно с другой аппаратурой (рис. 7), занимая меньше места сравнительно с масляными выключателями. Кроме того, благодаря отсутствию масла они взрывобезопасны.

*Лит.:* Бабиков М. А., Современные электрические аппараты высокого напряжения, М.— Л., 1950; Афанасьев В. В., Конструкции высоковольтных выключающих аппаратов переменного тока, Л.— М., 1951.

**ПНЕВМО́ГРАФ,** пнеймограф (от греч. πνεῦμα, здесь: дыхание, и γράφω — пишу), — прибор для регистрации дыхательных движений. Широко распространены П., состоящие из гофрированной резиновой трубки или раздутой воздухом резиновой манжетки, укрепляемой вокруг грудной клетки (рис.). При дыхательных движениях колебания




Пневмограф: *1* — резиновая манжетка; *2* — капсула Марея; *3* — кимограф; *4* — отметчик времени.

давления воздуха, заключённого в П., передаются через узкую резиновую трубку в капсулу Марея (см. *Марея капсула*) и регистрируются на ленте *кимографа* (см.) или при помощи фотозаписи. Получаемая запись (пневмограмма) даёт возможность определить частоту дыхания, его ритмичность и характер, длительность фаз вдоха и выдоха, их соотношение и другие особенности. Регистрация дыхания (пневмография) применяется в физиологии и медицине. См. *Дыхание*.

**ПНЕВМОЗОЛОУДАЛЕ́НИЕ** (от греч. πνεῦμα, здесь — дуновение, ветер) — способ удаления золы и шлаков из зольного помещения котельных посредством воздушного потока. П. применяется преимущественно на электростанциях малой мощности и в промышленных котельных, когда отсутствуют достаточные запасы воды для *гидрозолоудаления* (см.), а также в установках большой мощности — при необходимости последующего использования золы для производства вяжущего материала. На рис. показана наиболее распространённая схема П. Достоинствами П. являются: сравнительная простота применяемого оборудования и его обслуживания. Недостатки П.— значительный износ золошлакопроводов, частое повреждение шлаковых дробилок.

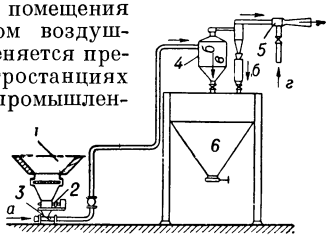



Схема пневмозолоудаления: *1* — шлаковый бункер; *2* — дробилка; *3* — приёмный аппарат-насадка; *4* — циклон; *5* — паровой эжектор; *6* — сборный бункер: *а* — воздух, *б* — зола, *в* — шлак, *г* — пар.

*Лит.:* Ницкевич Е. А., Проектирование котельных агрегатов малой и средней производительности, М.— Л., 1951.

**ПНЕВМОКО́ККИ** (от греч. πνεύμων — лёгкие и κόκκος — зерно) — бактерии, представляющие собой диплококки ланцетовидной формы, вызывающие у человека ряд заболеваний (чаще всего крупозное воспаление лёгких). В организме человека

и животных П. образуют капсулу; на средах, на к-рых П. выращиваются, капсула обычно отсутствует. П. разделяются на 30 основных серологических типов. Различают следующие типы П.: 1-й, 2-й, 3-й и X (сборная группа). П. первых 3 типов являются вирулентными, а X группа объединяет маловирулентные штаммы. Серологич. тип П. определяется при помощи реакции агглютинации. Устойчивость П. вне организма невелика, однако в высушенной мокроте они могут сохраняться до 2 месяцев. От воздействия высокой температуры и химич. веществ П. гибнут в течение нескольких минут. П. действуют на организм своим эндотоксином, а нек-рые типы способны выделять гемотоксины, лейкоцидин и другие вещества.

**ПНЕВМОКОНИО́З** (от греч. πνεύμων — лёгкие и κονία — пыль) — заболевание лёгких, обусловленное длительным вдыханием запылённого воздуха. П. относится к профессиональным заболеваниям. По характеру пыли различают: *антракоз лёгких* (см.), развивающийся при вдыхании угольной пыли, *сидероз* (см.) — при вдыхании окиси железа, *силикоз* (см.) — при вдыхании пыли, содержащей соединения кремнезёма. Пыль оказывает на лёгкие не столько механическое, сколько химич. воздействие. Самый распространённый вид П.— силикоз. Изменения в лёгких разнообразны в зависимости от количества и качества пыли и стадии болезни. Под влиянием запыления возникают воспалительные процессы с усиленным развитием соединительной ткани, ведущей к потере лёгкими эластичности, к уплотнению (фиброзу) лёгкого. Одновременно в отдельных участках происходит расширение лёгких и бронхов. Возникает нарушение функций лёгких, изменяется кровообращение; организм испытывает кислородное голодание. Кроме того, пылевой пигмент может заноситься в другие органы, изменяя их функцию. Таким образом, П. является заболеванием не только лёгких, но и всего организма.

Диагноз устанавливается по клинич. и рентгенологич. данным, по профессиональному стажу на пылевом производстве. Больные жалуются на одышку, прогрессирующую по мере развития болезни, кашель и боли в груди. Изменяется форма грудной клетки, перкуторный тон (см. *Перкуссия*) и характер дыхания. Рентгенологически характерно усиление тени от корней лёгких, сетчатость рисунка, образование теней, симметричное поражение обоих лёгких. Силикоз часто осложняется туберкулёзом. Прогноз зависит от стадии болезни, осложнений и условий работы.

Профилактика и лечение. В СССР, благодаря санитарно-профилактическим и оздоровительным мероприятиям, использованию новейших достижений техники на пылевых производствах, периодическим медицинским осмотрам рабочих и служащих, частота П. резко упала. Широко применяются климатическое санаторное лечение, лечебная физкультура и укрепляющие мероприятия. При обострениях и осложнениях П. проводится медикаментозное лечение.

*Лит.:* Абрикосов А. И., Частная патологическая анатомия, вып. 3 — Органы дыхания, М., 1947; Тареев Е. М., Внутренние болезни, М., 1952.

**ПНЕВМОМЕТРИ́ЧЕСКАЯ ТРУ́БКА** (от греч. πνευμα, здесь: дуновение, ветер, и μετρέω — измеряю)— устройство для измерения давления и скорости жидкости или газа в трубопроводах посредством дифференциального манометра. П. т. устанавливается в измеряемый поток так, чтобы её головка была направлена параллельно направлению скорости $V$ потока в месте измерения. В головке трубки сделаны отверстия (рис. 1), давления от к-рых подводятся к *дифференциальным манометрам* (см.). На одном конце П. т. получится статич. давление $P_{ст}$, а на втором конце—сумма статич. давления и скоростного напора $P_{ст} + P_{д}$, где скоростной напор $P_{д} = \frac{V^2}{2g}\gamma$, если $V$ — скорость потока, $\gamma$—удельный вес, $g$ — ускорение силы тяжести, а $\frac{\gamma}{g}$ — плотность газа или жидкости; сумма $P_{ст}+P_{д}$ называется полным давлением или давлением торможения, слагаемые обозначаются соответственно $P_{п}$ или $P_{0}$.

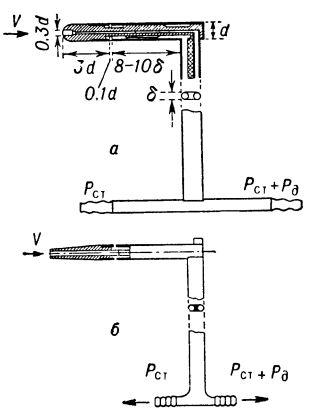



Рис. 1. Формы пневмометрических трубок: *а* — трубка Прандтля; *б* — трубка Браббе.

Если дифференциальные манометры присоединить так, как показано на рис. 2, левый покажет разность суммы статич. давления и скоростного напора с некоторым давлением $P$, правый — разность статич. давления с давлением $P$, а средний — разность между полным и статич. давлением, т. е. скоростной напор.

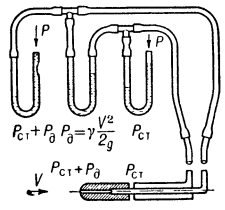



Рис. 2. Схема присоединения пневмометрической трубки (трубки Пито) к дифференциальным манометрам.

Таким образом, последний может быть определён по отсчётам на манометре, а отсюда вычислена и величина $V$ при известных значениях $\gamma$ и $g$. Если же измерить давление $P$ независимым путём (напр., барометром, если $P$ — атмосферное давление), то можно также найти и величину $P_{ст}$, а также $P_{0}$ или $P_{п}$.

*Лит.:* Попов С. Г., Измерение воздушных потоков, М.—Л., 1947; Павловский А. П., Измерение расхода и количества жидкостей, газов и пара, М., 1951.

**ПНЕВМОМИКО́ЗЫ** (от греч. πνεύμων — лёгкие и μύκης — гриб) — заболевание лёгких, вызванное грибами — лучистыми (актиномицетами), плесневыми (гл. обр. аспергиллами), несовершенными (Oidium) и дрожжевыми (бластомицетами, кокцидиями). Наиболее известной и нередкой формой П. является *актиномикоз* (см.).

Поражение лёгких при П. происходит чаще всего через бронхи при вдыхании пыли, содержащей элементы паразита, по лимфатич. системе (из полости рта) и кровеносным путям при любом расположении первичного очага заражения. Изменения в лёгких разнообразны — в зависимости от вида гриба, стадии болезни и преобладания узелкового или гнойно-некротич. процесса. Обычно П. протекает как хронич. гнойное воспаление бронхов и лёгких. Отмечается повышение температуры, кашель, отделение гнойной, иногда кровянистой, мокроты, боли в груди (при вовлечении в процесс плевры). В далеко зашедших случаях возможны осложнения в виде истощения, амилоидоза и септикопиемии с гнойным поражением различных органов и тканей. Диагноз устанавливается по наличию в мокроте и гное элементов гриба, а также внутрикож-

ной аллергической пробой (см. *Аллергия*) и реакцией связывания *комплемента* (см.) с актиномикотическим антигеном. Прогноз в значительной мере зависит от раннего распознавания и раннего лечения.

Лечение: укрепляющий режим, различные антибиотики, вакцинотерапия, рентгенотерапия.

*Лит.:* Абрикосов А. И., Частная патологическая анатомия, вып. 3 — Органы дыхания, М., 1947; Рубинштейн Г. Р., Дифференциальная диагностика заболеваний легких, т. 1, М., 1949; Тареев Е. М., Внутренние болезни, М., 1952.

**ПНЕВМОНИ́Я** (греч. πνευμονία, от πνεύμων — лёгкие) — воспаление лёгких, протекающее у людей и животных в двух основных формах: крупозной и катаральной. См. *Воспаление лёгких*.

**ПНЕВМОСКЛЕРО́З** (от греч. πνεύμων — лёгкие и σκληρός — твёрдый, жёсткий) — развитие в лёгких соединительной ткани, ведущее к сморщиванию лёгочной ткани, расширению бронхов и эмфиземе лёгких. П. может развиться после крупозного воспаления лёгких, абсцесса лёгкого, хронич. *перибронхита*, *пневмокониоза* (см.). Различают очаговые и диффузные (распространённые) П. Характерным признаком для очагового П. является кашель, нередко со зловонной мокротой. Болезнь протекает с периодич. обострениями, повышением температуры, болями в боку. Более тяжело протекает диффузная форма П.: у больных отмечается одышка, синюшность, выделение большого количества зловонной мокроты.

Лечение: отхаркивающие и сердечные средства, эфедрин, сульфаниламиды, пенициллин внутримышечно и внутрибронхиально.

**ПНЕВМОТОМИ́Я** (от греч. πνεύμων — лёгкие и τομή — разрез) — операция рассечения лёгкого. П. производится для опорожнения гнойников лёгкого, удаления инородных тел (пули, осколка), а также для лечения нек-рых форм туберкулёзных *каверн* (см.). При наличии сращений между присгеночной и лёгочной плеврами П. производится единовременно. Если же плевральные листки не сращены, имеется опасность при П. инфицировать плевральную полость. В таких случаях операция производится в два этапа: первая операция заключается в том, чтобы на месте предполагаемой П. вызвать асептич. воспаление и сращение обоих листков плевры; это достигается пришиванием лёгкого к пристеночной плевре или накладыванием на это место тампона из иодоформной марли. После того как листки плевры срослись, обычно через 5—8 дней приступают ко второму этапу операции П.

**ПНЕВМОТО́РАКС** (от греч. πνεῦμα — дыхание; здесь: воздух и θώραξ — грудь) — скопление воздуха (реже другого газа) в полости плевры. П. возникает вследствие травмы грудной клетки (травматический П.) или в результате нарушения целости лёгочной плевры и поверхностных альвеол (спонтанный П.) при различного рода патологич. процессах в лёгком (туберкулёз, абсцесс, эмфизема и др.). Различают тотальный П., если газ заполняет почти всю полость плевры, и частичный — при скоплении газа в полости, ограниченной сращениями.

В зависимости от наличия или отсутствия сообщения П. с окружающей атмосферой различают открытый и закрытый. П. называется наружноткрытым, если плевральная полость сообщается с окружающей атмосферой через повреждённую грудную стенку, и внутреннеоткрытым, если сообщение плевральной полости с внешней средой происходит через повреждённый бронх. Особый вид П. представляет собой клапанный, или вентильный, при к-ром воздух при вдохе проникает в полость плевры, а при выдохе из неё не изгоняется. Диаметр канала, через к-рый плевральная полость сообщается с окружающей атмосферой, может быть узким или широким (более чем половина просвета главного бронха); последний наблюдается по преимуществу при осколочном ранении грудной клетки. При широко открытом П. сердце и все органы средостения с каждым вдохом смещаются в сторону неповреждённого лёгкого, при выдохе—в сторону П., чем вызывается тяжёлое нарушение функции дыхания и кровообращения. Неотложная помощь состоит в закрытии раневого канала хирургич. методами.

Открытый П., возникающий вследствие деструктивных процессов в лёгком, никогда не бывает широко открытым; исход определяется тяжестью основного процесса и последующими осложнениями.

Клапанный П. характеризуется развитием повышенного давления в полости плевры, сильным смещением органов средостения в противоположную сторону. Нередко возникают удушье и нарушение сердечной деятельности, опасное для жизни. Неотложная помощь состоит в том, что в одно из межреберий вводят полую иглу и через неё при помощи шприца отсасывают скопившийся в плевральной полости воздух или к введённой игле присоединяют отсасывающий дренаж; в большинстве своём клапан при этом самостоятельно закрывается. В нек-рых случаях для ликвидации клапанного П. приходится пережигать спайку, поддерживающую клапанный механизм, для чего применяют *торакоскопию* (см.).

Закрытый П. обычно легко переносится больными. При нём редко наблюдается полное спадение лёгкого или значительное смещение средостения. Спавшееся лёгкое участвует в дыхании, воздух из полости плевры довольно быстро рассасывается. Небольшой закрытый П. обычно распознаётся только при рентгенологич. исследовании.

Почти неизбежным осложнением травматич. П. является кровоизлияние в полость плевры (*гемоторакс*, см.), нередко наблюдается подкожная и медиастиальная эмфизема. Поздним, но частым осложнением, в особенности при открытом П., является экссудативный плеврит с высокой наклонностью к нагноению (*эмпиема*, *пиопневмоторакс*, см.).

Основная задача при П. заключается в предупреждении и лечении патологич. процессов, вызывающих П.

*Лит.:* Стойко Н. Г., Хирургическое лечение легочного туберкулеза, М., 1949; Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг., т. 9, ч. 1, раздел 6; т. 10, ч. 1, раздел 6, М., 1949—51; Равич-Щербо В. А. и Клебанова Е. Е., Бронхо- и ангиоспастические легочные рефлексы при эндоскопии спонтанного пневмоторакса, «Проблемы туберкулеза», 1952, № 2.

**ПНЕВМОТО́РАКС ИСКУ́ССТВЕННЫЙ** — дозированное заполнение воздухом (реже кислородом, азотом) плевральной полости с лечебной, а иногда с диагностической целью. Мысль о целесообразности П. и. для лечения больных лёгочным туберкулёзом высказывалась многими клиницистами еще в 1-й половине 19 в. (К. К. Зейдлиц в России, Р. Лаэннек во Франции, Керзон в Шотландии и др.), но только в 90-х годах итал. врач К. Форланини ввёл П. и. в практику. В России П. и. впервые применили А. Я. Штернберг и А. Н. Рубель (1910).

П. и. является одним из наиболее эффективных методов лечения больных лёгочным туберкулёзом. Первоначально лечебное действие П. и. приписывалось покою больного органа, и с этой целью стремились сдавить лёгкое введением больших количеств газа. Опыт применения П. и. и изучение его механизма показали, что лучшие лечебные результаты достигаются при относительно небольшом спадении лёгкого, что при П. и. лёгкое совершает

дыхательные экскурсии; лечебный же эффект объясняется изменением крово- и лимфообращения и нервно-рефлекторной возбудимости (работы советских учёных В. Г. Штефко, А. Е. Рабухина, В. А. Равич-Щербо). В связи с этим открылась возможность эффективного применения двустороннего П. и.

Введение газа в плевральную полость («наложение» П. и.) осуществляется проколом одного из межреберий иглой, соединённой с специальным пневмотораксным аппаратом, под контролем показаний водяного манометра. П. и. по преимуществу применяется при лечении инфильтративных и очаговых форм туберкулёза лёгких, в особенности с явлениями распада. Лечение П. и. длительное — от 2 до 5—6 лет, в течение к-рых П. и. поддерживается повторными «вдуваниями» газа с индивидуально различными промежутками (в среднем 7—10 дней) при различной дозировке.

Обширные плевральные сращения нередко лишают возможности применить П. и., ограниченные же спайки снижают лечебное действие. Во всех случаях после «наложения» П. и. следует хирургич. путём разрушить плевральные сращения, если таковые имеются, при помощи торакоскопа и гальванокаутера (см. *Торакоскопия*, *Торакокаустика*). Возможные наиболее серьёзные осложнения П. и.— экссудативный плеврит, эмфизема средостения, воздушная эмболия. В связи с широким применением антибиотиков и улучшением техники «наложения» П. и. эти осложнения встречаются теперь сравнительно редко.

*Лит.:* Фурман А. С., Искусственный пневмоторакс, 3 изд., М., 1945; Михайлов Ф. А., Теория и практика лечебного пневмоторакса, М., 1952; Равич-Щербо В. А., Искусственный пневмоторакс при легочном туберкулезе, М., 1948; Рабухин А. Е., Лечение туберкулезного больного, М., 1953.

**ПНЕВМОЭКТОМИ́Я,** пневмонэктомия (от греч. πνεύμων — лёгкие и ἐκτομή — вырезывание),— полное удаление одного лёгкого. Производится при *бронхоэктазиях* (см.), множественных гнойниках и злокачественных опухолях лёгкого, одностороннем не излечимом другими методами туберкулёзе. П. производится под интратрахеальным *наркозом* (см.) или местным обезболиванием. Основные моменты операции: вскрытие грудной полости, обезболивание корня лёгкого, перевязка кровеносных сосудов (лёгочной артерии и вен), иссечение лёгкого, обработка культи бронха (зашивание и прикрытие её плеврой средостения), зашивание операционной раны.

**ПНЕЙМАТО́ДЫ,** пневматоды (от греч. πνεῦμα, род. п. πνεύματος — дыхание), — отверстия в покровных тканях растений, через к-рые межклетники сообщаются с наружной атмосферой; служат для газообмена. Различают первичные П., возникающие в первичной покровной ткани — кожице, и вторичные, образующиеся после отмирания кожицы,— в перидерме; к первым относят *устьица* (см.), ко вторым — *чечевички* (см.).

**ПНИ** — прикорневые части деревьев, остающиеся после рубки. При рубке леса допускаются П. высотой не больше $^1/_3$ диаметра дерева. П. хвойных деревьев во избежание развития насекомых-вредителей — короедов — «ошкуривают» (сдирают кору). П. многих древесных лиственных пород могут давать поросль, к-рая иногда используется для возобновления леса. Пусто́ты в почве от сгнивших корней П. способствуют лучшей аэрации почвы и проникновению в неё влаги. При корчёвке П. применяют корчевальные машины. П. используются как топливо; сосновые П.— как материал для смолокурения.

**ПНИКС** — холм в древних Афинах, к З. от Акрополя. В конце 6—4 вв. до н. э. на П. проводились народные собрания, решавшие важнейшие политич. вопросы, касавшиеся Афинского государства, позднее на П. происходили только выборы должностных лиц.

**ПНИ́Н,** Иван Петрович (1773—1805) — русский просветитель, поэт и публицист, последователь А. Н. Радищева. П.— побочный сын фельдмаршала князя Н. В. Репнина. Учился в пансионе при Московском ун-те, в 1787 поступил в Артиллерийско-инженерный шляхетский кадетский корпус в Петербурге, откуда в 1789 был выпущен в чине подпрапорщика. Военную службу П. оставил в 1797 и посвятил себя литературной и публицистич. деятельности. В 1798 П. совместно с А. Ф. Бестужевым (русским просветителем, отцом четырёх декабристов) издавал прогрессивный «С.-Петербургский журнал». В нём были напечатаны статьи и стихи П., трактат Бестужева «О воспитании», отрывки из произведений франц. материалистов 18 в. В 1801 П. познакомился с А. Н. Радищевым. Это недолгое знакомство (в 1802 Радищев умер) оказало на П. большое влияние. В 1802 П. был избран действительным членом «Вольного общества любителей словесности, наук и художеств», а в 1805, незадолго до своей смерти,— президентом общества.

По своим философским взглядам, изложенным в поэтич. произведениях «Время» (1798), «Человек» (1805) и др., П. был материалистом-просветителем; он признавал объективное существование и познаваемость материального мира, верил в силу человеческого разума. Свои общественно-политич. взгляды он изложил в сочинениях «Вопль невинности, отвергаемой законом» (1802), «Опыт о просвещении относительно к России» (1804, было конфисковано по распоряжению правительства), «Письмо к издателю», а также в стихотворениях, отличающихся высоким гражданским пафосом: «Ода на правосудие» (1805), ода «Надежда» (1805), сатирич. басни «Царь и придворный» (1805), «Верховая лошадь» (посмертно, 1806) и др. Служение отечеству и народу П. считал основной обязанностью гражданина. Осуждая войну, как противное разуму варварское дело, П. призывал защищать родину, когда ей угрожает опасность. Считая крепостное состояние крестьян несовместимым с жизнью гражданского общества, П. предложил программу преобразований, ведущих к ликвидации крепостничества. Однако П. допускал сохранение власти монарха, не поднялся до призыва революционным путём уничтожить крепостнич. строй.

Гражданские тенденции поэзии П. нашли своё развитие в политич. лирике декабристов.

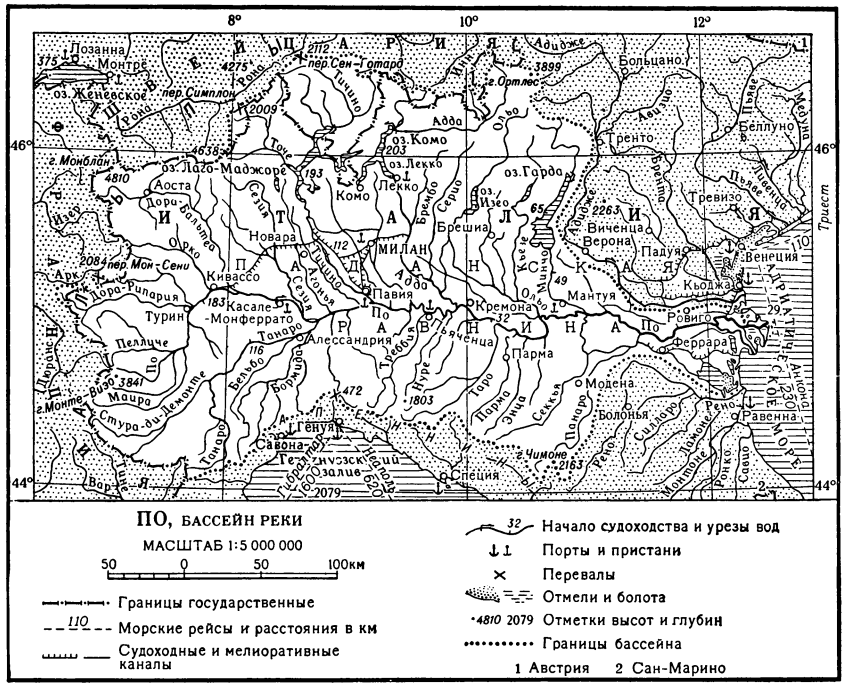
Соч. П.: Сочинения, М., 1934; Опыт о просвещении относительно к России, СПБ, 1804; Поэты-радищевцы. Иван Пнин, Василий Попугаев, Иван Борн, Александр Востоков, Л., 1952 (Б-ка поэта. Малая серия); Поэты-радищевцы, Л., 1935 (Б-ка поэта. Большая серия).

*Лит.:* Орлов В. Н., Русские просветители 1790—1800-годов, 2 изд., М., 1953.

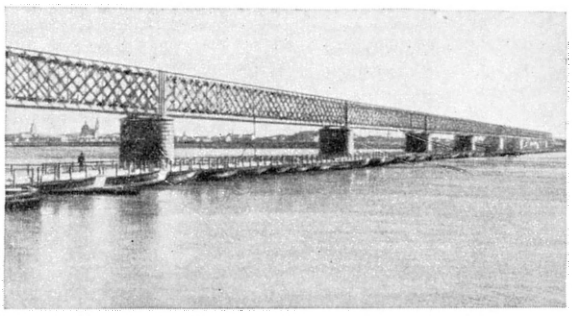
**ПНОМ-ПЕ́НЬ** — город, столица Камбоджи (Кхмера). Расположен на р. Меконг, при впадении в неё р. Тонле-Сап, в 300 *км* от берега Южно-Китайского м. 260 тыс. жит. (1949). Крупный речной порт, доступный для морских судов; ж.-д. станция, аэродром. Предприятия хлопкоочистительной, текстильной и пищевой (рисоочистка, винокурение) промышленности. Вывоз риса, хлопка, каучука, древесины.

**ПО** — город на Ю.-З. Франции, административный центр департамента Нижние Пиренеи. 46 тыс. жит. (1946). Ж.-д. узел, начальный пункт линии в Испанию через перевал Сомпорт. Предприятия обувной, текстильной, пищевой пром-сти. Курорт. Туризм.

**ПО** (в древности — П а д у с)—самая большая река в Италии. Длина 652 *км*, площадь бассейна 75 тыс. *км*$^2$. Берёт начало в Котских Альпах, на склонах горного массива Монте-Визо, на высоте 2020 *м*, впадает в Адриатическое м., образуя болотистую дельту. Река имеет хорошо развитую сеть притоков. Левые притоки (Дора-Рипария, Дора-Бальтеа, Сезия, Агонья, Тичино, Адда, Ольо, Минчо) берут начало на склонах Альп, в области с большим количеством осадков, многоводны. Правые притоки (Танаро, Треббия, Таро, Парма, Секкья, Панаро и др.) стекают с Приморских Альп и Северных Апеннин; они короче и имеют меньшую водность. В верховьях (ок. 35 *км*) П. имеет характер горной реки, всю остальную часть своего пути она проходит по плодородной, густонаселённой Паданской равнине. Русло реки на равнине извилистое, неустойчивое, ниже устья р. Танаро оно обваловано на всём протяжении, как и русла многих притоков реки. В целях предохранения от затопления паводковыми водами реки пойма пересечена системой земляных дамб. В пределах равнины река образует значительное количество рукавов, проток. Много оросительных и судоходных каналов; к числу наиболее важных судоходных каналов относятся: Кавура, Виллорези, Муцца, Мартезана и нек-рые другие. П. выносит в море большое количество наносов (до 300 млн. *м*$^3$ в год), нарастание дельты происходит довольно интенсивно — до 100—130 *га* в год. Левые притоки характеризуются альпийским режимом; они многоводны весной и летом. Притоки П., стекающие с Апеннин, полноводны в весенние и осенние периоды. Это обусловливает наличие двух подъёмов воды на реке: весенне-летнего с максимумом в мае — июне и осеннего с наибольшими подъёмами в октябре — ноябре.




Народнохозяйственное значение П. очень велико. Её водами орошается житница страны — Паданская равнина. В бассейне П., на её горных притоках, много гидроэлектростанций, вырабатывающих бо́льшую часть электроэнергии страны. П.— основная судоходная река Италии; регулярное судоходство осуществляется от устья на протяжении ок. 540 *км*. Ниже впадения р. Тичино глубины достигают 2—6 *м* и более. Главные притоки П. в низовьях также судоходны. Через систему каналов и притоков П. связана с наиболее крупными озёрами северной части Италии. На реке расположены крупные прошие наводнения. Особенно сильным за последние годы было наводнение в ноябре 1951, когда в междуречье П.— Адидже дамбы были прорваны и вода затопила обширные массивы наиболее плодородных культурных земель и многочисленные населённые пункты, включая города Ровиго, Адрия и др.



Мост через р. По в среднем течении у г. Касальмаджоре.

Наводнение на р. По в районе г. Павия. 1951.

Зимой и летом наблюдается межень (низкая водность). Расход воды в низовьях (у г. Феррара) колеблется от 380 до 9000 *м*$^3$/*сек*, средний годовой расход ок. 1500 *м*$^3$/*сек*. В долине П. нередки боль-

мышленные города: Турин, Пьяченца, Кремона, Феррара

*Лит.:* Близняк Е. В. [и др.], Водное строительство и судоходство в Египте и Италии, М., 19-7; Toendury V., Kraftwerkbauten in Norditalien, «Schweizerische Bauzeitung», 1950, t. 68, № 10—14; Géographie universelle, publiée sous la direction de P. Vidal de la Blache et L. Gallois, t. 7, P., 1934.

**ПО,** Лина Михайловна (1899—1948) — советский скульптор. С 1921 обучалась одновременно скульптуре и балетному искусству. До 1934 была балериной. После потери зрения и частичного паралича возобновила занятия скульптурой. Благодаря упорному труду и дарованию П. сумела создать, пользуясь только осязанием, небольшие скульптурные фигуры, группы и портреты. Наиболее выразительны её работы, посвящённые изображению танца («Прыжок», 1938, и др.).

**ПО** (Poe), Эдгар Аллан (1809—49)— американский писатель, поэт и критик. Литературную деятельность начал в 1827, выпустив сборник «Тамерлан и другие поэмы». П. сложился как художник в период обострения конфликта между рабовладельческими штатами Юга и капиталистич. штатами Севера. Презирая буржуазную действительность (рассказ «Деловой человек», 1840), он в то же время с ненавистью относился к демократии, к народным массам, культивировал чувство трагич. одиночества («Человек толпы», 1840). Творчество П. было соединительным звеном между реакционным романтизмом и декадентской литературой 2-й половины 19 в. В своих рассказах («Падение дома Эшер», 1839, «Черный кот», 1843, «Демон извращенности», 1845, и др.) П. поэтизирует кошмарные фантастич. видения, рисует патологические преступные страсти, приобретающие сверхъестественный, иррациональный характер. Родоначальник жанра детективной новеллы с мастерски построенной интригой («Убийство на улице Морг», 1841, «Украденное письмо», 1845), П. иногда придаёт своим рассказам наукообразный характер («Спуск в Мальштрем», 1841, и др.). Но и в этих, внешне реалистич. произведениях преобладают картины страданий и отчаяния, цель к-рых — вызвать ужас у читателя («Повесть Артура Гордона Пима», 1837—38). Мрачным пессимизмом проникнута и поэзия П. («Ворон», 1845, «Колокола», 1849, положены на музыку С. В. Рахманиновым). В статьях 40-х гг. («Философия композиции», «Принципы поэзии» и др.) П. отстаивал антиобщественную теорию «искусства для искусства».

Соч. П.: The complete poems and stories, v. 1—2, N. Y., 1946; Полное собрание сочинений, пер. с англ., т. 1—12, П., 1914; Полное собрание поэм и стихотворений, пер. и предисл. В. Брюсова, М.— Л., 1924.

**«ПО ПО́ВОДУ ТАК НАЗЫВА́ЕМОГО ВОПРО́СА О РЫНКАХ»** — одна из ранних теоретических работ В. И. Ленина, в к-рой он защитил и развил важнейшие положения марксистской политической экономии, особенно теории воспроизводства и кризисов, и разоблачил взгляды либеральных народников и буржуазных апологетов на судьбы капитализма в России; вошла в 1-й том 4-го издания Сочинений В. И. Ленина.

Эту работу В. И. Ленин написал осенью 1893 в Петербурге в первые годы борьбы за создание революционной рабочей партии в России. В то время в центре борьбы с народниками стояла проблема о внутреннем рынке. В ней отражались наиболее актуальные вопросы: о судьбах развития капитализма и революционного движения в России. Обсуждению этих вопросов, вокруг к-рых велась острая полемика между русскими марксистами и народниками, посвящались собрания нелегальных кружков. Основные положения, содержащиеся в работе «По поводу так называемого вопроса о рынках» В. И. Ленин первоначально изложил на собрании кружка петербургских марксистов при обсуждении реферата Г. Б. Красина на тему «Вопрос о рынках». Вскоре после этого В. И. Ленин выступил в кружке с рефератом под названием «По поводу так называемого вопроса о рынках». Рукопись этого произведения изучалась тогда в социал-демократических кружках и играла большую роль в марксистском образовании кадров рабочих-революционеров. В течение многих лет рукопись считалась навсегда утерянной. Найдена она была лишь в 1937 и в том же году впервые была опубликована в журнале «Большевик» № 21.

В своей работе В. И. Ленин подверг резкой критике взгляды либеральных народников на судьбы капитализма в России и вместе с тем разоблачил буржуазно-апологетич. воззрения «легальных марксистов». Либеральные народники утверждали, что капитализм в России не может развиваться, т. к. он, разоряя самостоятельных товаропроизводителей — крестьян и кустарей, сокращает внутренний рынок и тем самым лишает себя базы для дальнейшего развития. Внешних же рынков, где, по мнению народников, только и могли быть проданы эти товары, Россия не имела. Буржуазные апологеты считали, что капиталистич. производство не встречает никаких препятствий в реализации своей продукции, т. к. оно совершается за счёт производства средств производства и не связано с личным потреблением (Туган-Барановский), но вместе с тем капиталистич. производство требует внешних рынков для реализации прибавочной стоимости (П. Струве).

Опираясь на положение марксизма о том, что капиталистич. производство в процессе своего развития само создаёт себе собственный рынок, развив это положение дальше, В. И. Ленин показал, что в результате роста общественного разделения труда в условиях господства частной собственности на орудия и средства производства происходит расширение рынка, т. к. специализация деятельности и появление каждой новой отрасли хозяйства увеличивает как предложение новых товаров, так и спрос на продукты других отраслей. Развитие товарного производства в обстановке, где регулятором общественного производства является рынок, неизбежно приводит к расслоению самостоятельных товаропроизводителей и возникновению капиталистич. производства. Одновременно создаётся внутренний рынок для него, т. к., с одной стороны, растёт производство и предложение товаров, рассчитанных на получение максимума прибавочной стоимости, с другой — увеличивается спрос на товары со стороны новых производителей — рабочих, получающих денежную заработную плату и вынужденных покупать на рынке все необходимые предметы потребления. Таким образом, обнищание трудящихся не только не препятствует развитию капитализма, а, напротив, является условием его существования и развития, усиливает его.

Подробно анализируя процесс капиталистич. воспроизводства в обстановке наличия докапиталистич. укладов хозяйства, В. И. Ленин пришёл к выводу, что в результате расширенного воспроизводства растёт величина рынка, т. к. увеличивается спрос на предметы производственного и личного потребления. В. И. Ленин развил дальше положение К. Маркса о соотношении двух подразделений общественного производства и показал на марксовых схемах вос-

производства те изменения, к-рые происходят в результате роста органического строения капитала, прогресса техники. Конкретизируя положение К. Маркса о преимущественном росте производства средств производства по сравнению с производством предметов потребления, В. И. Ленин писал, что «....всего быстрее возрастает производство средств производства для средств производства, затем производство средств производства для средств потребления и всего медленнее производство средств потребления» (Соч., 4 изд., т. 1, стр. 71). В. И. Ленин доказал, что более быстрый рост средств производства не означает полной независимости производственного потребления от личного, т. к. производство средств производства рядом последующих обменов в конечном счёте связывается с личным потреблением. Поскольку же при капитализме личное потребление основной массы населения — трудящихся — в силу их абсолютного и относительного обнищания сводится к крайнему минимуму, то неизбежно возникает антагонистич. противоречие между производством и потреблением (платёжеспособным спросом), получающее наиболее резкое выражение в периодических экономических кризисах перепроизводства. Но, как неоднократно указывал В. И. Ленин, это противоречие не говорит о невозможности развития капитализма, а свидетельствует о его исторически преходящем характере.

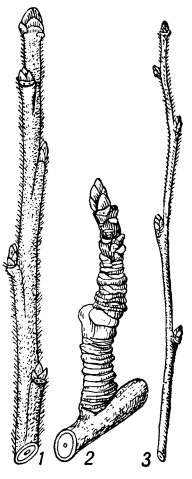
В. И. Ленин внёс полную ясность в вопрос о роли внешних рынков для капиталистич. производства и показал, что необходимость внешних рынков при капитализме определяется характером капиталистич. производства, а не невозможностью реализации прибавочной стоимости. Когда капиталистич. производство достигает высокой ступени своего развития, оно уже не может удержаться в рамках национального государства. Конкурентная борьба вынуждает капиталистов всё больше расширять производство и отыскивать себе внешние рынки для массового сбыта товаров.

Работа В. И. Ленина «По поводу так называемого вопроса о рынках» сыграла большую роль в идейном разгроме либерального народничества и дальнейшем развитии экономического учения марксизма. Её важнейшие теоретические положения развиты дальше в труде В. И. Ленина «Развитие капитализма в России», завершившем идейный разгром народничества.

**ПОБАСЁНКА** (по́баценка, побаска) — жанр народно-поэтич. творчества, короткий забавный рассказ анекдотического, иногда поучительного характера. П. смешит, оживляет беседу, отсюда поговорка: «Хороша побасёнка с поросёнком» (т. е. за столом). Нек-рые сказочники называют П. детские сказки, сказки о животных, сатирич. анекдоты.

*Лит.:* Афанасьев А. Н., Народные русские сказки, под ред. П. П. Андреева, Ю. М. Соколова в трех томах, т. 3, Л., 1940 (№№ 461—471, стр. 301—306).

**ПОБЕ́Г** (в ботанике) (cormus)—один из основных органов высших растений, состоящий из осевой части — стебля — и развивающихся на нём листьев и почек. Вместе с корневой системой П. составляют тело большинства высших растений (папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных и покрытосеменных), что послужило основанием для особого наименования этих растений кормофитами (Cormophyta), или побегоносными растениями. В противоположность высшим, низшие растения (водоросли, грибы, лишайники) еще не имеют дифференцированных П.; их тело состоит из слаборасчленённого на отдельные органы слоевища, или *таллома* (см.), вследствие чего их часто называют слоевцовыми растениями, или таллофитами (Thallophyta). П. у высших растений возникли в процессе филогенеза в наземных условиях жизни как приспособление к автотрофному питанию. Первичной формой П. у высших растений были ассимилирующие и спороносные П., выполнявшие основные функции организма — фотосинтез и размножение. Чрезвычайное разнообразие П. возникло лишь впоследствии, в процессе историч. развития растений в связи с разнообразием функций, выполняемых П. Появление П. с их большой транспирационной поверхностью (гл. обр. за счёт листьев) вызвало у высших наземных растений развитие корней вместо несовершенных органов поглощения воды и минерального питания — ризоидов. Таким образом, возникновение П., т. е. листостебельности в структуре растений, явилось крупнейшим этапом в развитии растительного мира на земле. Оно позволило высшим растениям занять всю наземную поверхность нашей планеты. Возникнув в силурийском периоде, побегоносные растения уже в каменноугольном периоде образовали мощные древесные массивы, явившиеся источником отложений каменного угля. В настоящее время кормофиты господствуют в растительном покрове земли.



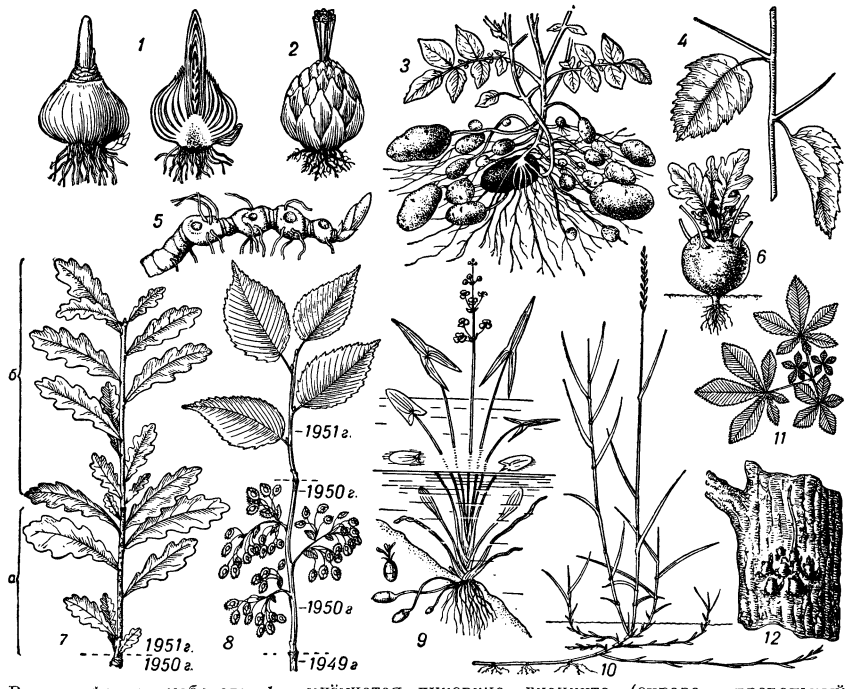
*1* — однолетний удлинённый побег яблони; *2* — однолетний укороченный побег яблони; *3* — однолетний удлинённый побег вяза.

Структура П. отражает разделение важнейших жизненных функций между его отдельными органами. Листья — органы *фотосинтеза* и *транспирации* (см.). Стебли — органы, на к-рых располагаются листья в наиболее пригодном для фотосинтеза положении, а также служащие для проведения пластич. веществ из листьев в корни и из корней в листья. Почки — органы возобновления, нарастания и размножения, т. е. увеличения количества П.

Характерной чертой структуры П. является его метамерность, т. е. повторяемость строения его частей по продольной оси. П. образован отдельными структурными элементами, состоящими из *узла* (см.) с отходящими от него листом или мутовкой листьев и из междоузлия. Последовательно появляющиеся в процессе развития П. метамеры закономерно изменяются от его основания до верхушки.

Длина междоузлий в пределах П. изменяется обычно по типу одновершинной кривой. У основания П. междоузлия короткие, затем более длинные и в верхушечной части снова короткие (напр., у рябины, жимолости, черёмухи, щавеля, тысячелистника). У ряда растений (напр., у липы, вяза, орешника) длина междоузлий увеличивается к верхушке П. в результате недоразвития и отмирания его верхушечной части. Изредка длина междоузлий на П. изменяется по типу двувершинной (репешок) или многовершинной (лилия, молочай и др.) кривой. Изменение длины междоузлий по длине П. связано с ходом его роста: наиболее интенсивному росту стебля соответствуют наиболее длинные междоузлия. Недоразвитие междоузлий и сближение листьев приводит к образованию *розеток у растений* (см.), а также к смене очередного листорасположения мутовчатым. Длина междо-

узлий определяет и тип самих П.— ростовых, или удлинённых, и укороченных. Последние являются не только недоразвитыми, но и специализированными, часто выполняющими функцию цветоносных, или плодущих («плодушки»), П. Зелёные листья таких П. оказываются недоразвитыми (напр., у




Разные формы побегов: *1* — плёнчатая луковица гиацинта (справа — продольный разрез); *2* — чешуйчатая луковица лилии; *3* — подземные стеблевые клубни картофеля; *4* — колючки стеблевого происхождения у боярышника; *5* — корневище купены; *6* — надземный стеблевой клубень у кольраби; *7* — иванов побег дуба: *а* — листья весеннего прироста, *б* — листья летнего прироста (собственно ивановы побеги); *8* — вегетативные и цветоносные побеги у вяза; *9* — изменение формы листьев у стрелолиста (гетерофиллия); *10* — удлинённые и укороченные вегетативные побеги и корневище у пырея ползучего; *11* — анизофиллия на побегах конского каштана; *12* — спящие почки на дубе. Одна из почек образовала небольшой побег.

цветоносных П. вишни, миндаля, вяза, волчьего лыка). Наличие удлинённых и укороченных П. у растений имеет большое хозяйственное значение. У луговых трав удлинённые П. составляют основу кормовой массы сена, укороченные — основу пастбищных кормов. У плодовых деревьев и кустарников удлинённые П. составляют скелет кроны, на укороченных образуются плоды. Уход за почвой, внесение удобрений, а также обрезка деревьев и кустарников преследуют своей целью установление наиболее рационального соотношения и распределения укороченных и удлинённых П. в кроне для получения максимальных урожаев.

Листья, закономерно изменяющиеся по длине П., разделяют на 3 формации: низовые, срединные и верховые. Листья 3 формаций можно различить не на всех П. Различие в величине, форме и структуре листьев, сидящих на разных узлах по длине П., получило название *гетерофиллии* (см.); последняя определяется изменением возрастного состояния точки роста П. и изменением условий во время формирования последовательно появляющихся листьев. Кроме гетерофиллии, у П. наблюдается явление *анизофиллии* (см.) — различие в величине, структуре и форме листьев, сидящих на одном и том же или на соседних узлах, различно ориентированных по отношению к горизонту. Среди почек различают: 1) боковые, у семенных растений развивающиеся обычно в пазухах листьев и называемые пазушными, или аксиллярными, и 2) верхушечную, или терминальную, почку, к-рая чаще отмирает или преобразуется в цветок. Кроме перечисленных, на стеблях и корнях могут развиваться придаточные почки (см. *Придаточные органы*, *Почка*).

В формировании и росте П. можно различить две главнейшие фазы — эмбриональную, или внутрипочечную, в течение которой протекает заложение новых органов П., и постэмбриональную, или внепочечную, характеризующуюся развёртыванием уже заложенных органов и иногда формированием новых. Возникновение почек происходит за счёт верхушечной или боковой меристемы материнских П. или тканей корня, не утративших меристемных свойств. Характерным свойством меристемных тканей *конуса нарастания* (см.) почек является постоянное образование боковых выростов — зачатков листьев и новых почек, что приводит к формированию уже внутри почек основных органов П. Образование зачатков листьев на конусе нарастания происходит в акропетальном порядке с определённой периодичностью.

Если к осени в почке заложены все элементы П., включая соцветия и цветки, то весной происходит лишь их развёртывание (у большинства деревьев, кустарников, а также у раноцветущих травянистых растений). Если П. в почке заложен лишь частично, то весной, наряду с развёртыванием П., протекает образование новых элементов (у водяных П. древесных растений, а также у поздноцветущих травянистых). У однолетников рост П. протекает преимущественно за счёт новообразующихся на конусе нарастания элементов. У большинства древесных растений нашей зоны наблюдается один весенний период роста (с апреля — мая до июня — июля). Но в нек-рых случаях П. возобновляют рост в июле (напр., у дуба, клёна, бука, ели, сосны). П. летнего прироста, образующиеся обычно из верхушечной, а иногда из верхних боковых почек, получили название ивановых П.

В зависимости от направления роста различают П. ортотропные (см. *Ортотропизм*) — растущие вертикально вверх или, как исключение, вертикально вниз, и П. плагиотропные (см. *Плагиотропизм*) — горизонтальные или наклонные.

Довольно часто у травянистых растений встречаются П., меняющие направление роста в течение онтогенеза (т. н. анизотропные П.); вначале они растут горизонтально (плагиотропно), затем вертикально (ортотропно). Изменение направления роста П. у травянистых растений связано с прохождением ими определённых стадий развития; заложение

соцветий на конусе нарастания начинается большей частью только при переходе П. в ортотропное состояние.

П. травянистых растений обычно завершают цикл своего развития формированием соцветия и цветков, отмирая после цветения и плодоношения как монокарпические образования. Весь цикл развития от раскрытия почки до цветения и плодоношения протекает в течение одного лета — моноциклические П. (у иван-чая, купены, норичника), или двух, трёх, пяти и более лет — полициклические П. (у мятлика лугового, ковылей, грушанок и др.). За исключением последнего года жизни П. многолетних травянистых растений пребывают в вегетативном состоянии в форме розеток и только с переходом к цветению приобретают форму удлинённых. Кроме описанных монокарпич. П., у травянистых растений образуются П. с неполным циклом развития, отмирающие в вегетативном состоянии до образования соцветия и цветков. Различают удлинённые и укороченные вегетативные П., выполняющие функции фотосинтеза и вегетативного размножения растений. Удлинённые вегетативные П. более олиственны, чем генеративные, и потому более ценны в кормовом отношении.

Лишь в редких случаях растение состоит из одного неветвящегося П. с одним верхушечным цветком (гаплокаулические растения, напр. некоторые виды мака). Громадное большинство растений несёт целую систему П., возникших в процессе их *ветвления* (см.); последнее является предпосылкой не только увеличения числа П., но и их разнообразия, к-рое возникает в процессе историч. развития растений в связи с разделением функций между П. в различных условиях их жизни. Если ветвление П. происходит в подземной или приземной области, оно называется кущением. Кущение широко распространено у травянистых растений и, в частности, у злаков; оно обеспечивает их вегетативное возобновление и размножение; повышает их кормовую продуктивность. П. кущения, укореняясь, увеличивают длительность жизни растения.

Среди П. различают: ассимилирующие (удлинённые и укороченные), вегетативного размножения (столоны, корневища, клубни, луковицы и др.), семенного размножения (цветки), выполняющие защитные функции (колючки) и др. Наряду с общими чертами структуры, обусловленными единством их происхождения, П. каждого типа имеют свои специфические структурно-биологич. особенности, связанные с выполнением ими определённых функций. Ассимилирующие П. всегда несут хорошо развитые зелёные листья, лишь в редких случаях функцию ассимиляции у них выполняет стебель (хвощи, кактусы, эфедра, саксаул и др.). П. вегетативного размножения б. ч. являются и запасающими органами; поэтому они имеют или мясистые стебли (клубни и корневища), или мясистые листья (луковицы). В связи со спецификой функций развиваются особые видоизменённые П., напр. усики у лазящих растений (виноград и др.), колючки в качестве защитных образований, напр. у боярышника, и т. д. Типы П. весьма разнообразны, что и определяет многообразие форм у разных видов растений. В частности, в зависимости от степени одревеснения П., защиты их пробковой тканью, длительности жизни, среди растений различают древесные, полудревесные, травянистые, многолетние и однолетние формы. Всё многообразие типов П. возникло в процессе длительного историч. развития растений как приспособление их к бесконечному многообразию условий внешней среды, а у культурных растений и под воздействием человека, ставшего мощным фактором их формообразования (создание особых условий при их культуре).

*Лит.:* Жуковский П. М., Ботаника, 3 изд., М., 1949; Ботаника, под ред. Л. И. Курсанова, т. 1, 5 изд., М., 1950; Серебряков И. Г., Морфология вегетативных органов высших растений, М., 1952; Смелов С. П., Биологические основы луговодства, М., 1947; Шитт Н. Г., Биологические основы агротехники плодоводства, М., 1952; Goebel K., Organographie der Pflanzen, Tl 1, 3 Aufl., Jena, 1928; Velenovsky J., Vergleichende Morphologie der Pflanzen, Tl 2, Prag, 1907.

**ПОБЕ́Г** — по советскому праву преступление, заключающееся в самовольном уходе арестованного из-под стражи. П.— преступление, направленное против правосудия. Уголовный закон предусматривает наказание за П. арестованного из-под стражи или из места заключения (ст. 82, ч. 1 УК РСФСР) и за П. с места ссылки или с пути следования к месту ссылки (ст. 82, ч. 2 УК РСФСР).

**«ПОБЕ́ДА»** — высший военный орден, учреждённый Президиумом Верховного Совета СССР 8 ноября 1943. «П.» награждаются лица высшего командного состава Советской Армии за успешное проведение таких боевых операций (в масштабе нескольких фронтов или одного фронта), в результате к-рых в корне меняется обстановка в пользу Советской Армии.

Знак «П.» изготовляется из платины. Он представляет собой (см. рис.) выпуклую пятиконечную рубиновую звезду, окаймлённую бриллиантами, в промежутках между концами звезды расходящиеся лучи, усеянные бриллиантами. Общий вес всех бриллиантов 16 карат. Орден носится на левой стороне груди на 12—14 *см* выше пояса. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 18 авг. 1944 были утверждены образец и описание ленты «П.» для ношения на планке без ордена. Лента «П.» шёлковая муаровая, посредине её красная полоса шириной 15 *мм*; по бокам, ближе к краям, полоски зелёного, синего, бордо и светлоголубого цветов. Лента окаймлена оранжевыми и чёрными полосками. Лента «П.» носится на левой стороне груди, на отдельной планке, на 1 *см* выше других орденских лент.

**«ПОБЕ́ДА»** — столовый сорт винограда, выведенный на Среднеазиатской станции Всесоюзного ин-та растениеводства (ВИР) путём скрещивания сортов «забалканский» и «мускат гамбургский». Гроздь крупная, рыхлая, ягода удлинённая (как у сливы), чёрная, приятного вкуса. Сорт отличается высокой урожайностью. Включён в стандартный сортимент винограда Узбекской ССР.

**«ПОБЕ́ДА»** — сорт ярового овса шведской селекции, улучшенный в СССР. Сорт принадлежит к разновидности мутика. Высокоурожайный, белозёрный, безостый. Зерно крупное, хорошо выполненное, плёнчатость — от средней до высокой. Среднепоздний период созревания, в сев. районах СССР — позднеспелый. Устойчивость против засухи средняя, устойчивость к полеганию и осыпанию выше средней, к поражению корончатой и стеблевой ржавчинами — выше средней. Неустойчив к головне. Районирован в большинстве областей нечернозёмной

полосы, центрально-чернозёмной зоны, юго-востока, Сев. Кавказа, Зап. Сибири, Казахской ССР, Киргизской ССР.

**ПОБЕДИ́НСКИЙ** — посёлок городского типа в Скопинском районе Рязанской обл. РСФСР. Расположен в 15 *км* от ж.-д. станции Скопин (на линии Рязань — Ряжск). Вблизи П.— предприятия по обслуживанию угольной пром-сти. Семилетняя школа, школы ФЗО и по подготовке механизаторов с. х-ва; клуб, библиотека.

**ПОБЕДИ́НСКИЙ,** Николай Иванович (1861—1923) — советский врач-акушёр. В 1886 окончил Московский ун-т и с 1887 работал там же; с 1908 — профессор и с 1915 — директор акушёрской клиники университета. П. разрабатывал различные вопросы акушёрства (учение о симфизите, рак матки и беременность, фибромиомы матки и беременность, остеомаляция, терапия родов при узком тазе и др.). Ряд работ посвящён оперативному акушёрству и особенно кесарскому сечению. Труд П. «Материалы к учению о предлежании детского места (placenta praevia) в клиническом отношении» (диссертация, 1894), а также его «Краткий учебник акушерства» (1905, 7 изд. 1932) имели широкое распространение. П. одним из первых ввёл для студентов практич. занятия по акушёрству.

*Лит.:* Бартельс А. В., Н. И. Побединский и Московская акушерская школа, «Акушерство и гинекология», 1948, № 4; «Гинекология и акушерство [за 1923 г.]», 1924, № 2—3 (ряд статей посвящён П.).

**ПОБЕДИ́Т** — твёрдый сплав, спечённый под давлением из порошка монокарбида вольфрама (ок. 90%) и кобальта (ок. 10%) в качестве связующего вещества. Относится к классу металлокерамических твёрдых сплавов (см. *Металлокерамика*, *Порошковая металлургия*). П. был первым (1929) из сплавов такого типа, изготовленных в СССР. Твёрдость П. 85—90 по Роквеллу (шкала А). Сопротивление изгибу 130—150 *кг/мм*². Износостойкость (потеря веса за минуту при испытании на карборундовом круге) 0,5—0,6 *мг/мм*². Коэфициент линейного расширения в интервале температур 20°—800° от $5 \cdot 10^{-6}$ до $5{,}5 \cdot 10^{-6}$. Теплопроводность 0,15—0,2 *кал/см·сек·°С*. Победит применялся для изготовления волочильных фильер, горнобурового инструмента, резцов для обработки чугуна и цветных металлов. Термин «П.» часто распространяется на другие изготовлявшиеся впоследствии в СССР *твёрдые сплавы* (см.).

**ПОБЕДОНО́СЦЕВ,** Константин Петрович (1827—1907) — реакционный государственный деятель царской России, обер-прокурор синода. Окончив училище правоведения (1846) и прослужив до 1853 в петербургских департаментах сената, П. переехал в Москву, где, помимо службы в сенате, занимал кафедру гражданского права в Московском ун-те. Преподавал законоведение великим князьям — будущим императорам Александру III, а затем Николаю II, на к-рых имел большое влияние. С 1868 П.— сенатор, с 1872 — член Государственного совета, с 1880 по 1905 — обер-прокурор синода. В течение всей жизни П. вёл упорную борьбу с революционным движением. Был решительным противником буржуазных реформ 60-х гг., сторонником неограниченного, опирающегося на православную церковь самодержавия, врагом науки и просвещения. П. являлся одним из главных вдохновителей разнузданной крепостнич. реакции в царствование Александра III. П.— инициатор цензурных преследований прогрессивной литературы, травли Л. Н. Толстого, полицейских гонений на сектантов и т. д. Во время подъёма первой русской буржуазно-демократической революции П. в октябре 1905 был вынужден подать в отставку и отошёл от политич. деятельности.

**ПОБЕ́ДЫ ПИК** — самая высокая вершина советского Тянь-Шаня, в хребте Кокшаал-Тау (Киргизская ССР), в 20 *км* южнее Хан-Тенгри. Высота 7439 *м* (определена в 1943 экспедицией военных топографов). На склонах — мощные ледники.

**ПОБЕЖА́ЛОСТИ ЦВЕТА́** — радужные цвета, возникающие в результате появления тонкого слоя окислов на чистой поверхности углеродистой стали при нагреве её в интервале температур 150°—350° и на легированной стали при более высоких температурах. Толщина плёнки окислов зависит от температуры нагрева стали, а плёнки разной толщины по-разному отражают лучи света. Напр., соломенные П. ц. характерны для углеродистой стали при 221°—243°, буровато-жёлтый — при 260°, пурпуровый — при 277°, темносиний — при 310°. По П. ц. судили прежде (в мелких кустарных мастерских иногда судят и сейчас) о температуре нагрева стали при её отпуске; в настоящее время для этой цели применяется, как правило, специальная аппаратура.

**ПОБЕЖА́ЛОСТЬ** — пёстрая, часто радужная окраска тонкого поверхностного слоя минерала, отличающаяся (иногда очень резко) от окраски остальной его массы. Причиной П. является наличие на поверхности кристалла, зерна или агрегата минерала тонких плёнок, образовавшихся в результате его изменения, напр. под воздействием кислорода. На свежей поверхности излома минералов П. не наблюдается.

**ПОБО́И** — по советскому праву преступление, заключающееся в совершении насильственных действий, причиняющих физич. боль, но не нарушающих целостности тканей или функций человеческого организма. Карается по ст. ст. 73[1] и 146 УК РСФСР и соответствующим статьям УК других союзных республик.

**ПОБО́РНИК** — ревностный защитник чего-либо, напр.: П. справедливости.

**ПОБО́ЧНОЕ ПО́ЛЬЗОВАНИЕ** в лесах — использование природных богатств леса, кроме заготовки и разработки древесины. Виды П. п.: сенокошение и пастьба скота в лесах, добыча торфа и общераспространённых полезных ископаемых, устройство лесных пасек, охота, рыбная ловля в лесных озёрах и реках, сбор дикорастущих орехов, ягод, грибов и лекарственных трав, сбор валежника. Важнейшие виды П. п. (напр., сенокошение, добыча торфа) в лесах, находящихся в ведении органов Министерства сельского хозяйства СССР, могут осуществляться лишь с разрешения соответствующих лесхозов. П. п. в колхозных лесах принадлежит колхозам, за к-рыми закреплены эти леса. Охота во всех лесах (за исключением районов, где охотничий промысел составляет преимущественное занятие населения) может производиться на основании специальных охотничьих билетов. Рыбная ловля в лесных водоёмах, а также сбор дикорастущих орехов, ягод, грибов, лекарственных трав и валежника для бытовых надобностей во всех лесах, кроме заповедников и лесов особого назначения, разрешений не требуют. В большинстве случаев П. п. носит безвозмездный характер. П. п. не должно вредить лесам и наносить ущерб основным видам лесопользования.

В капиталистич. странах право П. п. принадлежит частным собственникам лесов и используется ими для эксплуатации трудящихся, гл. обр. крестьянства.

Борьба трудового крестьянства за предоставление ему свободного доступа к П. п. в помещичьих лесах всегда сопутствовала его борьбе за землю.

**ПОБО́ЧНЫЕ ИЗОБРАЖЕ́НИЯ** (блик и) — вторичные изображения предметов, получающиеся в оптических приборах в поле основного изображения вследствие отражения света от поверхностей, ограничивающих оптические детали (линзы, призмы, пластинки и т. д.). Обычно они значительно слабее основного изображения. Примером П. и. может служить изображение предмета в оптич. системе, содержащей плоское зеркало с внутренним посеребрением. При этом, кроме отражения от задней посеребрённой поверхности, дающего основное изображение, имеет место отражение от передней, непосеребрённой поверхности стекла, при к-ром отражается от 4 до 8% падающего света (в зависимости от сорта стекла). Это второе отражение обусловливает появление слабого П. и., к-рое накладывается на основное изображение и портит его. В оптич. системах с линзами имеет место многократное отражение от их поверхностей, что вызывает появление дополнительных изображений в поле зрения основного изображения. Если изображаемый предмет имеет ярко освещённые участки, граничащие с тенями, то попадание П. и. от ярко освещённых участков на основное изображение затенённых участков объекта может заметно исказить основное изображение предмета. Ослабление П. и. достигается просветлением оптич. деталей, уменьшающим интенсивность света, отражаемого поверхностью этих деталей. См. *Просветление оптики.*

*Лит.:* Гребенщиков И. В. [и др.], Просветление оптики, М.— Л., 1946.

**ПОБО́ЧНЫЕ РЕА́КЦИИ** — химические реакции, протекающие одновременно с основной и приводящие к образованию продуктов, не являющихся главными (преобладающими) или целевыми для данного процесса. Так, при окислении пропана $C_3H_8$ молекулярным кислородом $O_2$ в присутствии бромистого водорода HBr в качестве главного продукта реакции окисления образуется ацетон $CH_3COCH_3$; при подходящих условиях до 50% первоначально взятого пропана может быть окислено в ацетон. Однако наряду с ацетоном в значительно меньших количествах образуются и другие вещества: уксусная $CH_3COOH$ и пропионовая $C_2H_5COOH$ кислоты, бромистый пропил $C_3H_7Br$, бромацетон $CH_3COCH_2Br$ и др.

$$C_3H_8 + O_2 + HBr \left| \begin{array}{l} \xrightarrow[\text{направление}]{\text{главное}} CH_3COCH_3 \\ \xrightarrow[\text{направления}]{\text{побочные}} CH_3COOH,\ C_2H_5COOH,\ C_3H_7Br,\ CH_3COCH_2Br. \end{array} \right.$$

В данном случае главное направление реакции осуществляется параллельно и независимо от побочных направлений; образование ацетона в реакции может быть полностью подавлено при сохранении побочных направлений. При окислении природного газа метана целевыми продуктами являются формальдегид HCHO и метиловый спирт $CH_3OH$. Однако бóльшая часть метана сгорает бесполезно с образованием окиси углерода CO, углекислого газа $CO_2$ и воды

$$CH_4 + O_2 \left| \begin{array}{l} \xrightarrow[\text{направления}]{\text{целевые}} HCHO,\ CH_3OH \\ \xrightarrow[\text{направления}]{\text{побочные}} CO,\ CO_2,\ H_2O. \end{array} \right.$$

Одной из основных задач химической кинетики является выяснение способов подавления нежелательных П. р. с тем, чтобы получить главные и целевые продукты в возможно чистом виде и с наибольшими выходами. Обычно эта задача решается путём подбора состава смеси исходных веществ, температуры, давления и различных катализаторов.

**ПОБРАТИ́МСТВО** — характерный для родового общества обычай, согласно к-рому двое или несколько мужчин, а также мужчина и женщина, не состоявшие в кровном родстве, вступали в дружественный союз. Такой союз чаще всего заключался между членами различных родов, иногда между лицами разной национальности, и имел целью создание более широких связей, чем родственные. П. имело правовой характер. В обязанности побратимов входила взаимная поддержка и помощь в случае опасности или нужды, а у нек-рых народов (черногорцев, древних скандинавов и др.) — месть за смерть или ранение другого. Случаи нарушения П. были редки и сурово осуждались обществом. С П. связано ограничение брачных отношений: браки не заключались не только между побратимами, но и между их ближайшими родственниками. Заключение П. сопровождалось клятвой и различными символическими обрядами: смешивали кровь или вино и сообща пили их, обвязывались одним поясом, обменивались подарками. У христиан П. сопровождалось иногда церковным обрядом. П. имело широкое распространение у самых различных народов мира: в Европе в античную и средневековую эпоху, у народов Кавказа, Африки и др. Как пережиток П. сохранялось и в классовом обществе. Аналогичный союз между женщинами назывался посестримством. Женщина, вступившая в П. с мужчиной, называлась по отношению к нему посестримой.

**ПО́ВАЖСКА-БЫ́СТРИЦА** — город в Чехословакии, в Жилинской обл., на левом берегу р. Ваг (приток Дуная). 8 тыс. жит. (1946). Производство мотоциклов, цементные заводы.

**ПОВА́ЛО-ШВЕЙКО́ВСКИЙ,** Иван Семёнович (ок. 1790—1845) — декабрист. Полковник Саратовского полка, сын помещика Смоленской губ. С 1823— член *Южного общества декабристов* (см.). В 1824 вёл переговоры с руководителями *Северного общества декабристов* (см.) об организационном объединении обоих обществ. От участия в восстании Черниговского полка уклонился. Приговорён к вечной каторге (срок был сокращён). С 1839 жил на поселении.

**ПОВА́ЛЬНОЕ ВОСПАЛЕ́НИЕ ЛЁГКИХ КРУ́ПНОГО РОГАТОГО СКОТА́** (перипневмония)—заразная болезнь, вызываемая фильтрующимся полиморфным микробом Mycromyces peripneumoniae bovis (нек-рые авторы относят возбудителя перипневмонии к грибам). Повальное воспаление лёгких — одна из опаснейших инфекций, к-рая при развитии эпизоотии приносит большой ущерб животноводству. В Советском Союзе перипневмония эпизоотич. распространения не имеет. Заражение передаётся по воздуху. Возбудитель выделяется с бронхиальной слизью, мочой, молоком, а иногда с околоплодной жидкостью при родах.

Заражение происходит при содержании больных животных и животных со скрытой формой заболевания совместно с здоровыми. Заболевание протекает обычно в скрытой, острой и хронич. форме. Болезнь вначале почти незаметна; отмечается повышение температуры до 40°, кашель при движении. Скрытый пе-

риод болезни продолжается от 2 до 8 недель; состояние животного постепенно ухудшается, болезнь переходит в открытую, острую стадию. У больного животного температура повышается до 42°, общее состояние тяжёлое, отсутствует аппетит, появляется сухой и болезненный кашель, у коров прекращается удой. Животное стонет, дышит тяжело и с хрипом, задыхается. Острая, открытая стадия болезни в среднем длится до 2 недель. При хронич. течении болезненные явления менее выражены. Заболевание диагностируется по эпизоотологич. данным (занос инфекции, тенденция к её распространению), по клинич. картине, результатам патолого-анатомич. вскрытия (мраморность рисунка лёгких, некроз поражённого участка лёгкого) и исследования сыворотки крови по реакции связывания комплемента.

Меры борьбы и профилактика: убой больных и подозрительных на заболевание животных, а также дающих положительную реакцию связывания комплемента; прививки здоровым животным в неблагополучных пунктах (где наблюдается хотя бы один случай заболевания), строжайшее соблюдение ветеринарно-санитарных мероприятий. Прививки производят живой культурой перипневмонии. Культуру вводят в подкожную клетчатку внутренней поверхности хвоста, на 5—7 *см* от его конца. После прививок у отдельных животных могут быть тяжёлые осложнения, поэтому за ними устанавливают наблюдение в течение 30 дней. Через 23—30 дней после первой прививки делают повторную прививку в двойной дозе. Хозяйство карантинируют; карантин снимают через 3 месяца после окончания реакции на прививки у всех животных.

*Лит.:* Частная эпизоотология, под ред. С. Н. Вышелесского, 2 изд., М., 1948; Иванов М. И. и Романов П. Ф., Повальное воспаление легких крупного рогатого скота, Алма-Ата, 1947.

**ПОВА́ЛЬНЫЙ О́БЫСК** — в дореволюционном русском процессе одна из форм розыска преступника, заключавшаяся в том, что все жители данного *околотка* (см.) опрашивались о поведении лица, подозреваемого в совершении преступления.

**ПО́ВАР** — специалист по приготовлению пищи. В СССР на предприятиях *общественного питания* (см.) П. по своей квалификации различаются по категориям (1-я, 2-я и 3-я). П. высшей квалификации (шеф-повар) обычно занимает должность заведующего производством. С 1953 высококвалифицированным П. 1-й категории, шеф-поварам, начальникам цехов и их заместителям, показавшим лучшие образцы приготовления пищи, решением Министерства торговли СССР присваивается персональное звание «мастер-повар».

**ПОВА́РЕННАЯ СОЛЬ,** NaCl,— то же, что *натрий хлористый* (см.).

**ПОВАРНИ́Н,** Георгий Георгиевич (1880—1946)— советский учёный, специалист в области технологии кожевенного производства. Окончил в 1902 Харьковский технологич. ин-т. В 1915—21 — профессор Томского технологич. ин-та, в 1922—30 — Московского ин-та народного хозяйства, с 1930 — научный консультант ряда учреждений. П. разрабатывал способы физико-механич. анализа кожи, ввёл научно обоснованный метод отбора проб кожи, разработал и впервые использовал метод определения температуры сваривания голья и кожи для характеристики эффекта дубления; изучал взаимодействие дикетопиперазинов (в качестве модели белковых веществ кожи) с хромовыми солями и фенолами; разрабатывал теорию дубления, впервые систематически исследовал отечественные дубильные растения. Предложил химич. классификацию таннидов.

Соч. П.: Основы хромового дубления, М., 1940; Практические этюды о хромовом дублении, [СПБ], 1910; Дубильные материалы, их исследование, свойства и обработка, Томск, 1917; Введение в теорию дубления, М., [1924]; О средней пробе в кожевенном производстве, М., 1924.

**ПОВАРНИ́Н,** Сергей Иннокентьевич (1870—1952) — русский логик, профессор Ленинградского ун-та, разрабатывавший теорию умозаключения и доказательства на основе учения об отношениях между предметами, существующими вне мысли (см. *Логика отношений*). Однако, признавая объективное существование и познаваемость вещей, П. вместе с тем считал, что «мир в познании» и «мир в действительности» не сходны, а лишь соответствуют друг другу. Напр., понятие логич. класса, согласно взглядам П., образуется на основе отношения сходства, однако это понятие объединяет предметы, «не имеющие между собой никаких известных нам реальных отношений». П. считал, что, став «логикой отношений», наука логики сохраняет отличительные черты логики и пользуется обычным языком слов. По мнению П., в отличие от логики, «логистика» (математич. логика) есть наука логич. исчисления, пользующаяся исключительно языком символов; метод логики включает наряду с дедукцией наблюдение, тогда как метод «логистики» — строго дедуктивный, математический. В своей книге «Логика отношений» П. дал не устаревший и поныне обзор и классификацию теорий выводов 19 и начала 20 вв.

Соч. П.: Логика. Общее учение о доказательстве, П., 1916; Логика отношений. Ее сущность и значение, П., 1917; Введение в логику, П., 1921; Спор. О теории и практике спора, П., 1918.

**ПОВЕ́ДА-И-АРМЕНТЕ́РОС** (Poveda y Armenteros), Франсиско (псевдоним — Кубинский трубадур; 1796—1881) — кубинский поэт. Жил в бедности, переменил много профессий (торговец скотом, актёр, писец, учитель и т. д.), в 60-е и 70-е гг. был вынужден прекратить поэтич. деятельность. Автор лирических народных песен о природе Кубы, жизни и обычаях крестьян. Песни П.-и-А. объединены в сборники: «Гаванская гирлянда» (1830), «Крестьянская гитара» (1830), «Поэтические досуги» (1834), «Кубинские легенды» (1846) и др. Лирич. песни П.-и-А. приобрели популярность в широких народных массах и до сих пор поются на Кубе.

Соч. П.-и-А.: Poveda F., Poesías, Sagua la Grande, [1863].

*Лит.:* Remos y Rubio J. N., Historia de la literatura cubana, t. 1, [Habana, 1945].

**ПОВЕДЕ́НИЕ** — совокупность действий и поступков человека. П. формируется в условиях общественной жизни. В П. проявляется личность человека, особенности его характера, темперамента, его потребности, взгляды, вкусы, обнаруживается его отношение к предметам и явлениям окружающей действительности. Термин «П.» применяется и к животным. Однако наука отбросила прежние идеалистические, антропоморфич. представления, в к-рых П. животных очеловечивалось. Животное в своём П. лишь приспосабливается к условиям среды, тогда как человек овладевает действительностью, сознательно и целенаправленно изменяет её. Т. н. «поведенческое», механистич. направление в психологии (*бихевиоризм*, см.) игнорирует это различие и, утверждая, что субъективный мир человека якобы непознаваем, сводит П. к механически выполняемым действиям и изучает в основном лишь внешне выраженные движения как якобы исчерпывающе характеризующие П.

**ПОВЕЛИ́ТЕЛЬНОЕ НАКЛОНЕ́НИЕ** — одна из категорий *глагола* (см.), основным значением к-рой является побуждение, направленное к собеседнику или к «третьему» лицу, совершить действие, назван-

ное в глагольной основе, напр.: «Послушай. Вспомни обо мне...» (М. Ю. Лермонтов); «Пускай послужит в армии...» (А. С. Пушкин). В индоевропейских языках П. н. образуется обычно от основы настоящего времени и имеет формы 2-го и 3-го лица единственного и множественного чисел, причём формы 2-го лица являются синтетическими, а формы 3-го лица — аналитическими. Форма 2-го лица множественного числа в славянских языках образуется агглютинативно — прибавлением особого окончания (в русском языке «-те») к личной форме единственного числа («пиши-те», «гуляй-те», «сядьте»). Наряду с указанным выше значением формами П. н. в русском языке могут выражаться также значения, свойственные *сослагательному наклонению* (см.), и нек-рые оттенки значений *изъявительного наклонения* (см.), напр.: «Позови мы его к себе, он бы не уехал», «Отколе ни возьмись — навстречу Моська им» (И. А. Крылов). В русском разговорном языке П. н. может иногда выражаться формами будущего времени в сопровождении слов типа «давай», напр.: «Давай поедем на дачу», а также формами будущего простого — «Сегодня пойдешь в театр, а завтра останешься дома». У нек-рых глаголов для выражения П. н. может служить также форма прошедшего времени совершенного вида — «Скорей! пошел, пошел, Андрюшка!» (А. С. Пушкин). В роли П. н. в русском языке может употребляться и инфинитив в значении категорич. приказа — «Смирно сидеть, рукавов не марать и к горшку не соваться» (В. А. Жуковский). 2-е лицо множественного числа П. н. в русском языке является также формой вежливости. В казахском языке имеется особая форма вежливости, напр. окын — «читайте» (обычная форма), окыныздар — «читайте» (вежливая форма). Значение побуждения может содержаться и в других наклонениях, так, напр., conjunctivus hortativus в греч. и лат. языках мог выполнять функции П. н., напр.: ἴωμεν καὶ ἀκούσωμεν τοῦ ἀνδρός — «пойдём и послушаем этого человека», лат. amemus patriam — «будем любить отечество» и др. В албанском языке 3-е лицо П. н. может выражаться формой 3-го лица сослагательного наклонения, напр. lë të punojë — «пусть работает».

**ПОВЕЛЛИ́Т** [по имени амер. учёного Дж. Поуэлла (Повелла)] — минерал, молибдат кальция $CaMoO_4$. Химич. состав: 28,48% CaO; 71,52% $MoO_3$. Нек-рые П. содержат вольфрам (до 10,3% $WO_3$). Кристаллизуется в тетрагональной системе. Редко встречается в виде мелких кристаллов пластинчатого или дипирамидального облика. Наиболее часто П. образуется как продукт изменения *молибденита* (см.), сохраняя при этом свойственную последнему листоватую форму выделений. Окраска от белой до темнозелёной и бурой. Твёрдость 3,5; уд. в. 4,25—4,52. В ультрафиолетовых лучах обычно обнаруживает жёлтое свечение. П.— характерный минерал зоны окисления руд молибденовых месторождений. Как составная часть этих руд используется для извлечения молибдена. Имеется в СССР, США, Норвегии, Австралии и др.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПОВЕНЕ́Ц** — посёлок городского типа в Медвежьегорском районе Карело-Финской ССР. Пристань на берегу Повенецкого залива Онежского оз., у начала Беломорско-Балтийского канала имени И. В. Сталина, в 25 *км* от ж.-д. станции Медвежья Гора. В П.— предприятия по обслуживанию судоходства на канале. Звероводческий совхоз. Семилетняя школа, 2 библиотеки. Известен с 15 в. как селение, приобретённое Вяжицким новгородским монастырём. В конце 17 в. П. назывался «рядком» (торгом), что свидетельствовало о его возросшем торговом значении. В начале 18 в. через П. проходила т. н. *государева дорога* (см.). В 1703 Пётр I основал в П. чугунолитейный завод (закрыт в 1736). С 1802 П.— уездный город Олонецкой губ.

**ПОВЕНЕ́ЦКИЙ ЗАЛИ́В** (Повенецкая губа) — залив на С. Онежского оз. Длина 128 *км*, ширина ок. 20 *км*. Берега скалистые, изрезаны целым рядом губ (Святуха, 27 *км*). Наибольшие глубины 50—94 *м*. На сев.-вост. берегу находится посёлок Повенец — начальный пункт Беломорско-Балтийского канала имени И. В. Сталина, в вершине залива — г. Медвежьегорск.

**ПОВЕ́РЕННЫЙ** (доверенный) — в гражданском праве участник договора поручения, взявший на себя обязательство совершить от имени и за счёт другой стороны (доверителя) определённые действия. См. *Доверенность*.

**ПОВЕ́РЕННЫЙ В ДЕЛА́Х** — дипломат, возглавляющий постоянное политич. представительство к.-л. государства за границей, но не в качестве посла, посланника или министра-резидента. П. в д. несёт функции и пользуется правами и иммунитетом главы дипломатич. представительства, но аккредитуется министром иностранных дел к министру иностранных дел (а не главой государства к главе государства). В дипломатич. церемониале П. в д. занимает место ниже послов, посланников и министров-резидентов. Временный П. в д. замещает главу представительства при его болезни или отлучке.

**ПОВЕ́РКА** (в метрологии) — операция, заключающаяся в определении погрешностей (и поправок) значений мер и показаний измерительных приборов путём сравнения тех и других соответственно с образцовыми мерами и показаниями образцовых измерительных приборов. Под погрешностью значения меры подразумевается разность между номинальным и действительным значением меры, под погрешностью же показания прибора — разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины, к-рое практически определяется численным результатом измерения этой величины при помощи образцового прибора. П. имеет целью обеспечение единства измерений в той степени, в какой это зависит от правильности значений мер и показаний измерительных приборов, т. е. от величины их погрешностей. Для обеспечения единства измерений необходимо воспроизведение единиц измерения в конкретной вещественной форме (меры) и взаимное сравнение их, осуществляемое путём П. В каждой стране действительные значения мер одного и того же номинала (напр., мер длины в 1 *м*, мер массы в 1 *кг* и т. п.) должны быть одинаковы в пределах допустимых отклонений от номиналов. Меры, отклонения к-рых от номиналов не превосходят установленных допусков, признаются при П. годными для употребления, в соответствии с чем на них накладывается клеймо тем или иным поверочным органом; в противном же случае меры бракуются и подлежат изъятию из употребления. Так же производится П. и измерительных приборов. Для лабораторных мер и приборов указываются поправки, подлежащие учёту.

Наиболее точное воспроизведение установленных единиц измерения достигается в *эталонах* (см.). Правильные значения единиц измерения передаются от эталонов (первичных) к рабочим мерам и измерительным приборам при помощи промежуточных ступеней в форме вторичных и третичных (рабочих) эта-

лонов и образцовых мер или образцовых измерительных приборов. Порядок такой передачи, осуществляемой путём последовательной П. различных звеньев данной цепи мер (и приборов), устанавливается в соответствии с погрешностью каждого звена. Отношение между погрешностями соседних звеньев (напр., образцовой меры и поверяемой меры) должно быть не больше $^1/_3$, т. е. погрешность первой должна быть, по крайней мере, в 3 раза меньше, чем второй, хотя на практике приходится иногда отступать от этого правила. Кроме того, необходимо учитывать, что на каждой отдельной стадии передачи (от эталонов к образцовым мерам и приборам и от последних к рабочим приборам) имеют место нек-рые погрешности самого процесса измерения (а также погрешности, зависящие от наблюдателя, и пр.), причём в неблагоприятных случаях эти погрешности складываются арифметически (когда они имеют одинаковые знаки, т. е. либо +, либо —) и сумма их может оказаться значительной. Для уменьшения погрешностей, т. е. для возможно более успешного обеспечения единства мер в стране, служат высокоточное воспроизведение эталонов и образцовых мер (и приборов), а также тщательно разработанная методика П.

*Лит.:* Маликов М. Ф., Основы метрологии, ч. 1, М., 1949.

**ПОВЕ́РКА ВЕЧЕ́РНЯЯ** (воен.) — ежедневная поверка рядового и сержантского состава срочной службы в подразделениях Советской Армии и Военно-Морского Флота. Вечером, в час, предусмотренный распорядком дня, все подразделения частей выстраиваются без оружия, и старшина производит поимённую перекличку личного состава; за отсутствующих отвечают командиры отделений. Первыми называются фамилии военнослужащих, зачисленных приказами Министра обороны СССР за совершённые ими подвиги в списки роты навечно, и почётных солдат. За них отвечает помощник командира первого взвода. На П. в. объявляются статьи ежедневного приказа командира части, касающиеся роты, батальона или всех военнослужащих, и отдаются необходимые распоряжения на следующий день.

**ПОВЕ́РОЧНАЯ ЛИНЕ́ЙКА** — измерительный инструмент для поверки прямолинейности образующих и плоскостности поверхностей деталей машин, сооружений и др. Наибольшее распространение П. л. получили в машиностроении. Различают П. л. лекальные и с плоскими рабочими поверхностями. Лекальные П. л. изготовляются из стали, с острыми рабочими рёбрами, закруглёнными по дуге окружности радиусом 0,2 *мм*, и имеют длину от 75 до 500 *мм*. Допускаемые отклонения рабочих рёбер от прямолинейности в зависимости от длины линейки и класса точности составляют 0,5—7μ. П. л. с плоскими измерительными поверхностями изготовляются из стали или чугуна и имеют длину от 0,5 до 6 *м*. Допускаемые отклонения измерительных поверхностей от плоскости составляют, в зависимости от длины линейки и класса точности, 0,007—1,2 *мм*. Плоские измерительные поверхности П. л. шлифуются или шабрятся. На шаброванной поверхности линейки в квадрате 25 *мм*×25 *мм* должно отпечатываться не менее 15—25 пятен краски в зависимости от размера и класса точности линейки.

О поверке плоскостности и прямолинейности поверхностей с помощью П. л. см. *Прямолинейности и плоскостности контроль*.

*Лит.:* Городецкий Ю. Г., Конструкции и эксплоатация средств измерения размеров в машиностроении, М., 1951.

**ПОВЕ́РОЧНАЯ ПЛИТА́** — инструмент для поверки плоскостности металлических, гл. обр. шаброванных, поверхностей деталей машин. П. п. применяются также в качестве вспомогательных приспособлений при контрольных работах в машиностроении. П. п. изготовляются из серого чугуна и имеют размеры от 100 *мм*×200 *мм* до 1 *м*×1,5 *м*. В отдельных случаях применяются П. п. бо́льших размеров. Рабочие поверхности П. п. обрабатываются, как правило, методом шабровки, реже шлифуются. Степень плоскостности шаброванной поверхности П. п. характеризуется количеством пятен краски, к-рые отпечатываются на поверхности П. п., наложенной на плоскую поверхность, покрытую весьма тонким слоем краски. На поверхности П. п. 1-го класса точности в квадрате 25 *мм*×25 *мм* должно быть не менее 25 пятен. П. п. обрабатываются и контролируются обычно в комплекте из трёх штук. При наложении первой П. п. на вторую, затем — первой на третью и второй на третью полное взаимное прилегание поверхностей П. п. (определяемое равномерным распределением пятен краски) возможно лишь в том случае, если поверхности всех трёх плит представляют плоскости. П. п. шлифованные проверяются методами, позволяющими измерять величины отклонений поверхности П. п. от плоскости (см. *Прямолинейности и плоскостности контроль*). Допустимые погрешности плоскости П. п. составляют от ±3 μ до ±60 μ, в зависимости от размера и класса точности П. п.

**ПОВЕ́РОЧНОЕ ДЕ́ЛО** — работа по обеспечению единообразия, верности и правильного применения мер и измерительных приборов в стране, осуществляемая органами службы мер и весов (см. *Служба мер и весов*). П. д. заключается в проведении поверки выпускаемых из производства и ремонта и применяемых во всех отраслях народного хозяйства мер и измерительных приборов. См. *Поверка*.

**«ПОВЕ́РОЧНОЕ ДЕ́ЛО»** — журнал, издававшийся в СССР Главной палатой мер и весов в 1925—29. С 1930 по 1938 выходил под названием «Поверочное дело и измерительная техника», в 1939 под названием «Метрология и поверочное дело», а с 1940 по 1941 под названием «Измерительная техника». С 1955 издание журнала «Измерительная техника» возобновлено.

**ПОВЕ́РОЧНЫЕ ПАЛА́ТЫ** — специальные учреждения для поверки и клеймения мер и весов. Первые П. п., к-рые назывались палатками мер и весов, начали открываться в России с 1900 в соответствии с Положением о мерах и весах 1899. Подробнее см. *Служба мер и весов*.

**ПОВЕ́РХНОСТЕЙ ОБРАБО́ТКА** (криволинейных) — технологические процессы механической обработки криволинейных поверхностей деталей машин, приборов и др. П. о. обычно выполняется на металлорежущих станках одним из трёх способов: использованием механизма станка или специального приспособления (см. *Копировальный станок*); переносом требуемого профиля с ранее изготовленного шаблона или копира (см *Копировальное устройство*); применением фасонного инструмента (см. *Металлорежущий инструмент*). Примером П. о., при к-рых применяются все три указанных способа, является обработка зубчатых колёс (см. *Зуборезное производство*). См. также *Деревообрабатывающие станки*, *Камнеобработка*.

**ПОВЕ́РХНОСТЕЙ ТЕО́РИЯ** — раздел дифференциальной геометрии, в к-ром изучаются свойства поверхностей (см. *Дифференциальная геометрия*, *Поверхность*). В классич. П. т. рассматриваются

свойства поверхностей, неизменные при движениях. Одна из основных задач классич. П. т.— задача измерений на поверхности — своим возникновением обязана геодезии, т. е. измерениям на поверхности земли. Совокупность фактов, получаемых при помощи измерений на поверхности, составляет *внутреннюю геометрию* (см.) поверхности. К внутренней геометрии поверхности относятся такие понятия, как длина линии, угол между двумя направлениями, площадь области, а также *геодезические линии* (см.), геодезическая кривизна линии и множество других. Внутреннюю геометрию определяет первая основная квадратичная форма поверхности

$$ds^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2 \qquad (1)$$

[здесь $E = \boldsymbol{r}_u^2$, $G = \boldsymbol{r}_v^2$, $F = \boldsymbol{r}_u\boldsymbol{r}_v$, $\boldsymbol{r}=\boldsymbol{r}(u,v)$ — радиус-вектор переменной точки поверхности, $u$, $v$ — её криволинейные координаты], выражающая квадрат дифференциала дуги линии на поверхности. Именно, если известны функции $E=E(u, v)$, $F=F(u, v)$, $G=G(u, v)$, то, зная внутренние уравнения линии $u=u(t)$, $v=v(t)$ и интегрируя $ds$, можно определить длину этой линии; кроме того, существуют формулы, к-рые при данных $E$, $F$, $G$ выражают угол между двумя линиями и площадь области по внутренним уравнениям этих линий и по внутреннему уравнению контура области. Изучение пространственного строения окрестности точки на поверхности производится при помощи второй основной квадратичной формы поверхности

$$2h = Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2 \qquad (2)$$

[здесь $L=\boldsymbol{r}_{uu}\boldsymbol{N}$, $M=\boldsymbol{r}_{uv}\boldsymbol{N}$, $N=\boldsymbol{r}_{vv}\boldsymbol{N}$, $\boldsymbol{N}=\frac{[\boldsymbol{r}_u\,\boldsymbol{r}_v]}{|[\boldsymbol{r}_u\,\boldsymbol{r}_v]|}$ — единичный вектор нормали к поверхности]. Величина $h$ с точностью до малых более высокого порядка относительно $du, dv$ равна расстоянию от точки $M'$ поверхности с координатами $u+du$, $v+dv$ до касательной плоскости $\pi$ в точке $M$ с координатами $u$, $v$, причём расстояние берётся со знаком в зависимости от того, с какой стороны от $\pi$ расположена точка $M'$. Если форма (2) знакоопределённая, то поверхность в достаточно малой окрестности точки $M$ располагается по одну сторону от касательной плоскости $\pi$, и в этом случае точка $M$ поверхности называется эллиптической (рис. 1). Если форма (2) знакопеременная, то поверхность в окрестности точки $M$ располагается по разные стороны от плоскости $\pi$, и точка $M$ тогда называется гиперболической (рис. 2). Если форма (2) знакоопределённая, но принимает нулевые значения (при не равных одновременно нулю $du$ и $dv$), то точка $M$ называется параболической (на рис. 3 показан один из примеров строения поверхности в окрестности параболич. точки).

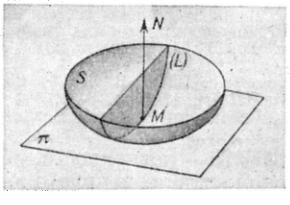


Рис. 1.

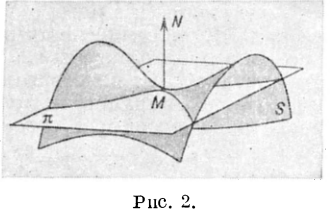


Рис. 2.

Более точная характеристика пространственной формы поверхности может быть получена с помощью исследования геометрич. свойств линий на поверхности. Пусть $M$ — некоторая точка поверхности $S$ и $\boldsymbol{N}$ — единичный вектор нормали к поверхности в $M$. Линия $L$ пересечения $S$ с плоскостью, проходящей через $\boldsymbol{N}$ в направлении $\frac{du}{dv}$, называется *нормальным сечением* (см.) в этом направлении, а её кривизна — нормальной кривизной. Нормальная кривизна $\frac{1}{R}$ вычисляется по формуле:

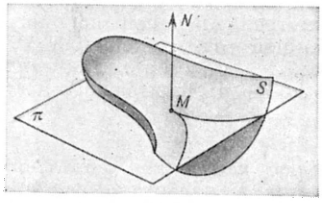


Рис. 3.

$$\frac{1}{R} = \frac{Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2}{Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2}.$$

Экстремальные значения нормальной кривизны в данной точке называются главными кривизнами, а соответствующие направления на поверхности — главными направлениями. Если главные кривизны в точке $M$ различны, то в этой точке существуют два различных главных направления. Линии, направления к-рых в каждой точке являются главными, носят наименование *линий кривизны* (см.). Направления, в к-рых нормальная кривизна равна нулю, называются асимптотическими, а линии, имеющие в каждой точке асимптотич. направление,— асимптотическими линиями. Поверхность, состоящая из эллиптич. точек (напр., сфера), не имеет асимптотич. линий. Поверхность, состоящая из гиперболич. точек, имеет два семейства асимптотич. линий (например, две системы прямолинейных образующих однополостного гиперболоида). Поверхность, состоящая из параболич. точек, имеет одну систему асимптотич. линий — систему прямолинейных образующих. Дальнейшее изучение свойств произвольных линий на поверхности (в первую очередь кривизн линий) тесно связано с кривизнами нормальных сечений. Кривизна $k$ в данной точке $M$ произвольной линии $\Gamma$ может быть вычислена по формуле:

$$k = \frac{k_n}{\cos\vartheta},$$

где $k_n$ — кривизна нормального сечения $L$ в точке $M$ в направлении касательной к $\Gamma$, а $\vartheta$ — угол между главными нормалями к $\Gamma$ и $L$ в этой точке (см. *Менье теорема*). Кривизна произвольного нормального сечения в данной точке связана простым соотношением с главными кривизнами (см. *Эйлера формулы*). Нормальная кривизна поверхности в данной точке $M$ и в данном направлении $\frac{du}{dv}$ может рассматриваться как мера искривлённости поверхности в $M$ в направлении $\frac{du}{dv}$.

Поверхности, между точками к-рых можно установить такое взаимно-однозначное соответствие, что длины соответствующих линий равны, называются изометричными. Изометричные поверхности имеют одинаковую внутреннюю геометрию, но их пространственное строение может быть различным и главные кривизны в соответствующих точках у них могут быть также различными (напр., окрестность точки на плоскости изометрична нек-рой окрестности точки на цилиндре, но имеет иную пространственную структуру). Однако произведе-

ние $K$ главных кривизн $\frac{1}{R_1}$ и $\frac{1}{R_2}$ в точке $M$ не меняется при изометричных преобразованиях поверхности (теорема Гаусса, 1826) и поэтому может служить внутренней мерой искривлённости поверхности в данной точке. Величина $K$ называется полной, или гауссовой, кривизной поверхности в точке $M$ и выражается соотношением:

$$K = \frac{LN - M^2}{EG - F^2}, \qquad (3)$$

к-рое называется формулой Гаусса (полная кривизна $K$ в соответствии с теоремой Гаусса может быть выражена только через коэфициенты первой квадратичной формы и их производные). Приведённая выше классификация точек регулярной поверхности может быть сопоставлена со значениями полной кривизны: в эллиптической точке кривизна положительна, в гиперболической — отрицательна и в параболической — равна нулю.

Важное значение в П. т. имеет вопрос о возможности *изгибания* (см.) поверхности: можно ли утверждать, что данная поверхность будет изгибаемой? Математически этот вопрос формулируется следующим образом: возможно ли включить данную регулярную поверхность в однопараметрич. семейство изометричных неконгруэнтных регулярных поверхностей (конгруэнтные поверхности — поверхности, совмещаемые движением). При этом рассматриваются как сама возможность изгибания, так и изгибания специального типа.

Примером специальных изгибаний поверхностей может служить изгибание на главном основании. Идея изгибания на главном основании заключается в следующем. Пусть $S$ и $S^*$ — изометричные поверхности, а $M$ и $M^*$ — точки, соответствующие по изометрии. Отношение нормальных кривизн в точках $M$ и $M^*$ в соответствующих по изометрии направлениях характеризует изгиб поверхности $S$ при деформации в $S^*$. В каждой точке $M$ на $S$ (а по изометрии и на $S^*$) существуют два направления, в к-рых осуществляется максимальный и минимальный изгиб. Линии, имеющие в каждой точке направление экстремального изгиба, образуют на $S$ *сеть линий* (см.) — основание изгибания. Непрерывное изгибание поверхности, при к-ром основание изгибания не меняется, называется изгибанием на главном основании, а само основание изгибания — главным основанием. Задача изгибания на главном основании была поставлена русским математиком К. М. Петерсоном в 1866. В работах советских геометров С. П. Финикова и С. С. Бюшгенса найдены уравнения главных оснований поверхности в общих координатах, исследованы главные основания для важнейших классов поверхностей; Н. Н. Лузин установил объём класса поверхностей, допускающих изгибание на главном основании.

В настоящее время полное решение вопроса о возможности изгибания, даже для отдельных классов поверхностей, далеко от завершения.

Наиболее общие результаты следующие: 1) Достаточно малые куски поверхностей положительной и отрицательной кривизны допускают непрерывные изгибания. 2) Существуют поверхности с точкой уплощения (т. е. точкой, где все нормальные кривизны равны нулю), сколь угодно малая окрестность к-рой не допускает изгибания. Последний результат установлен советским геометром Н. В. Ефимовым.

Задача изгибания поверхностей тесно связана с задачей определения поверхности по заданным основным квадратичным формам, получившей полное решение в работах нем. математика К. Гаусса, русского математика К. М. Петерсона, итал. математиков Г. Майнарди и Д. Кодацци и франц. математика О. Бонне. Поскольку значение полной кривизны $K$ поверхности может быть выражено через коэфициенты первой квадратичной формы, то уравнение (3) является одним из соотношений, связывающих коэфициенты первой (1) и второй (2) форм. Другие два соотношения:

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial \Delta}{\partial v} - \frac{\partial \Delta'}{\partial u} + \Gamma^2_{22}\Delta - 2\Gamma^2_{12}\Delta' + \Gamma^2_{11}\Delta'' = 0, \\ \frac{\partial \Delta''}{\partial u} - \frac{\partial \Delta'}{\partial v} + \Gamma^1_{22}\Delta - 2\Gamma^1_{12}\Delta' + \Gamma^1_{11}\Delta'' = 0 \end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

[здесь $\Delta = \frac{L}{\sqrt{EG-F^2}}$; $\Delta' = \frac{M}{\sqrt{EG-F^2}}$; $\Delta'' = \frac{N}{\sqrt{EG-F^2}}$; $\Gamma^i_{jk}$ — символы Кристоффеля второго рода (см. *Кристоффеля символ*)] были установлены в 1853 К. М. Петерсоном. Справедливо и обратное утверждение — если коэфициенты двух форм, одна из к-рых положительно-определённая, удовлетворяют уравнениям (3) и (4), то существует определённая с точностью до движения и зеркального отражения поверхность, для к-рой указанные формы будут первой и второй квадратичными формами.

К числу наиболее важных проблем П. т. относится проблема разыскания признаков, к-рые позволяют по данным двум основным формам поверхности (в произвольных координатах) установить — относится ли поверхность к данному классу поверхностей или нет. Для продвижения этой общей проблемы, как и для многих других проблем П. т., используются методы *тензорного исчисления* (см.). Тензорное направление в П. т. получило развитие в работах советских геометров В. Ф. Кагана, Я. С. Дубнова, П. К. Рашевского, В. В. Вагнера, А. П. Нордена.

С начала 20 в. в классич. П. т. появляется новое направление, в к-ром исследуется поверхность «в целом» по данным свойствам окрестностей её точек. Наиболее важные результаты в этой области были получены советскими геометрами Л. Г. Шнирельманом и Л. А. Люстерником, к-рыми утвердительно была решена проблема существования трёх замкнутых геодезических на регулярных замкнутых поверхностях, гомеоморфных сфере. Глубокие и принципиально новые результаты были получены А. Д. Александровым и А. В. Погореловым в теории выпуклых поверхностей. А. Д. Александровым был предложен новый метод исследования выпуклых поверхностей, основанный на приближении выпуклых поверхностей выпуклыми многогранниками.

Рассмотренные свойства поверхностей не меняются при любых изометрич. преобразованиях всего пространства, т. е. они относятся к т. н. метрической П. т. Изучают также свойства поверхностей, инвариантные по отношению к какой-либо другой группе преобразований пространства, напр. группе аффинных или проективных преобразований. Аффинная П. т. рассматривает свойства поверхностей, неизменные при эквиаффинных преобразованиях (аффинных преобразованиях, сохраняющих объём). Проективная П. т. рассматривает проективно-инвариантные свойства поверхностей. Многие проблемы проективной П. т. в СССР были решены С. П. Фиников ым и его учениками.

*Лит.:* Рашевский П. К., Курс дифференциальной геометрии, 3 изд., М.— Л., 1950; Норден А. П., Дифференциальная геометрия, М., 1948; Каган В. Ф., Основы теории поверхностей в тензорном изложении, т. 1—2, М.— Л., 1947—48; Фиников С. П., Теория поверхностей, М.— Л., 1934; его же, Проективно-дифференциальная геометрия, М.— Л., 1937; Александров А. Д., Внутренняя геометрия выпуклых поверхностей, М.— Л., 1949; Погорелов А. В., Изгибание выпуклых поверхностей, М.— Л., 1951; Ефимов Н. В., Качественные вопросы теории деформаций поверхностей, «Успехи математических наук», 1948, т. 3, вып. 2; Бляшке В., Дифференциальная геометрия, пер. с нем., т. 1, М.— Л., 1935; Blaschke W., Vorlesungen über Differentialgeometrie, Bd 2, B., 1923; Bianchi L., Lezioni di geometria differenziale, t. 1—2, 3 éd., Bologna, 1937; Darboux G., Leçons sur la théorie générale des surfaces, t. 1—4, 2 éd., P., 1924—25.

**ПОВЕ́РХНОСТИ ВРАЩЕ́НИЯ** — поверхности, образуемые вращением плоской линии вокруг прямой (оси П. в.), расположенной в плоскости этой линии. Примером П. в. может служить сфера (к-рую можно рассматривать как поверхность, образованную вращением полуокружности вокруг её диаметра), круглый конус, круглый цилиндр. Линии пересечения П. в. с плоскостями, проходящими через её ось, называют меридианами; линии пересечения П. в. с плоскостями, перпендикулярными оси,— параллелями. Если по оси П. в. направить ось $Oz$ прямоугольной системы координат $Oxyz$, то параметрич. уравнения П. в. можно записать следующим образом:

$$x = f(u)\cos v, \quad y = f(u)\sin v. \quad z = u$$

[здесь $f(u)$ — функция, определяющая форму меридиана, а $v$ — угол поворота плоскости меридиана]. Уравнение $F(z, x^2+y^2)=0$ также определяет П. в. с осью $Oz$ и меридианом $F(z, r)=0$. Меридианы и параллели образуют на П. в. две системы *линий кривизны* (см.). Поэтому легко геометрически найти значения главных радиусов *кривизны* (см.) П. в. Именно, один из них равен взятому со знаком минус радиусу кривизны меридиана, если последний обращён выпуклостью к оси, и со знаком плюс, если

направление выпуклости иное; другой радиус кривизны равен длине отрезка нормали к П. в., заключённого между осью и данной точкой (при этом предполагается, что в качестве положительного взято внутреннее направление нормали к П. в.). *Полная кривизна* (см.) П. в. отрицательна, если меридиан обращён выпуклостью к оси, и положительна в противоположном случае.

Различные свойства П. в. можно установить, исходя из механич. соображений. Известно, что материальная точка, движущаяся на поверхности по инерции, описывает *геодезическую линию* (см.). Основываясь на этом, можно изучать свойства геодезич. линий П. в. Так была установлена теорема Клеро, заключающаяся в том, что произведение расстояния $r$ точки П. в. до оси на синус угла $\varphi$ между данной геодезической, проходящей через эту точку, и меридианом, также проходящим через эту точку, есть постоянная величина для любой точки указанной геодезической:

$$r \sin \varphi = \text{const}.$$

Из этого предложения следует, что при уменьшении $r$ геодезическая отклоняется от меридиана.

Часто П. в. используются для исследования различных вопросов теории поверхностей, поскольку выбор П. в. обычно упрощает исследование.

*Лит.:* Рашевский П. К., Курс дифференциальной геометрии, 3 изд., М.—Л., 1950.

**ПОВЕ́РХНОСТИ ВТОРО́ГО ПОРЯ́ДКА** — поверхности, определяемые в декартовой системе координат алгебраич. уравнением второй степени:

$$a_{11}x^2 + a_{22}y^2 + a_{33}z^2 + 2a_{12}xy + 2a_{23}yz + 2a_{31}zx + \\ + 2a_{14}x + 2a_{24}y + 2a_{34}z + a_{44} = 0. \quad (1)$$

Если

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{vmatrix} = 0,$$

П. в. п. называется **вырожденной**. К числу вырожденных П. в. п. относятся конусы и цилиндры второго порядка, а также распадающиеся П. в. п. (пары плоскостей). Кроме того, в случае $\Delta=0$ уравнение (1) может определять точку (напр., $x^2+y^2+z^2=0$ определяет начало координат), прямую (напр., $x^2+y^2=0$ определяет ось $Oz$) или совсем не определять никакого образа (напр., $x^2+y^2+1=0$). Уравнение (1) может не определять геометрич. образа и при $\Delta\neq 0$ (напр., $x^2+y^2+z^2+1=0$). Для сохранения общности во всех случаях говорят, что уравнение (1) определяет поверхность.

Наряду с определителем $\Delta$, в теории П. в. п. существенную роль играет определитель

$$\delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}.$$

Если $\delta\neq 0$, то поверхность имеет единственный центр симметрии (называемый **центром** П. в. п.) и в этом случае называется **центральной**; если $\delta=0$, то поверхность либо совсем не имеет центра, либо имеет бесконечно много центров. С геометрич. точки зрения наибольший интерес представляют невырожденные П. в. п.: *эллипсоиды*, *гиперболоиды* и *параболоиды* (см.). Эллипсоиды (рис. 1) являются единственными замкнутыми П. в. п. Любой эллипсоид имеет центр симметрии и три плоскости симметрии; плоские сечения — эллипсы. Однополостные гиперболоиды (рис. 2, *а*) — незамкнутые *линейчатые поверхности* (см.), обладающие центром симметрии и тремя плоскостями симметрии; плоские сечения — эллипсы, гиперболы, параболы и прямые линии. Двуполостные гиперболоиды (рис. 2, *б*) — незамкнутые П. в. п., имеющие центр симметрии и три плоскости симметрии; плоские сечения — эллипсы, гиперболы, параболы. Эллиптические параболоиды (рис. 3) — незамкнутые П. в. п., имеющие две плоскости симметрии (центра симметрии нет); плоские сечения — эллипсы и параболы. Каждая из перечисленных поверхностей имеет два семейства круговых сечений, к-рые сливаются, если поверхность является поверхностью вращения. Гиперболические параболоиды (рис. 4) — незамкнутые (седлообразные) линейчатые П. в. п., имеющие две плоскости симметрии; плоские сечения — гиперболы, параболы и прямые.

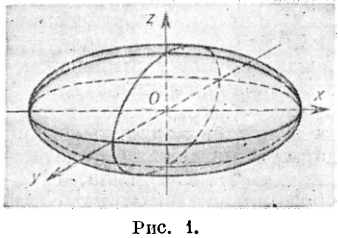


Рис. 1.

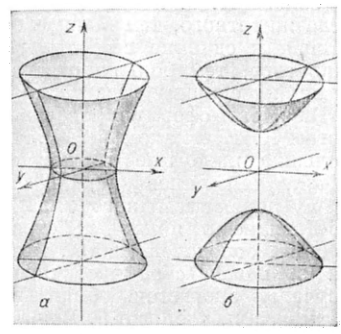


Рис. 2.

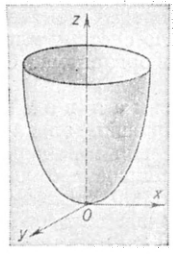


Рис. 3.

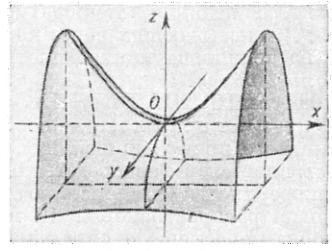


Рис. 4.

Для П. в. п. устанавливают аффинную и проективную классификацию. Две П. в. п. считают принадлежащими одному аффинному классу, если они могут быть переведены друг в друга нек-рым аффинным преобразованием (аналогично определяются проективные классы П. в. п.). Имеется 17 различных аффинных классов П. в. п. (см. *Канонические уравнения* П. в. п.). Проективные преобразования позволяют установить связь между различными аффинными классами П. в. п. Это объясняется тем, что при этих преобразованиях исчезает особая роль бесконечно удалённых элементов пространства. Напр., эллипсоиды и двуполостные гиперболоиды, различные с аффинной точки зрения, принадлежат одному проективному классу П. в. п.

П. в. п. широко применяются как в математич. исследованиях, так и для чисто практич. целей. Теория П. в. п. представляет образец законченного раздела математики и в определённом смысле может служить примером применения метода аналитич. геометрии в пространстве. Метрич. свойства П. в. п. часто используются в различных прикладных дисциплинах (механика, астрономия и др.), в инженерных конструкциях (радиомачты, зубчатые колёса и др.).

*Лит.:* Делоне Б. Н. и Райков Д. А., Аналитическая геометрия, т. 2, М.— Л., 1949; Мусхелишвили Н. И., Курс аналитической геометрии, 3 изд., М.— Л., 1947; Фиников С. П., Аналитическая геометрия. Курс лекций..., 2 изд., М., 1952; Ефимов Н. В., Краткий курс аналитической геометрии, М.—Л., 1950; его же, Высшая геометрия, 3 изд., М., 1953.

**ПОВЕ́РХНОСТИ ЗАКО́Н** (в биологии) — зависимость между величиной поверхности тела животного и интенсивностью его теплопродукции (определяемой количеством энергии, освобождающейся в итоге окислительных процессов в организме). В основе П. з. лежит положение: чем меньше вес тела животного, тем больше его поверхность, отнесённая к единице веса тела; поэтому чем меньше животное, тем больше отдача тепла во внешнюю среду на единицу веса тела.

П. з. был сформулирован нем. зоологом и физиологом К. Бергманом (1848). Бергман показал, что большие животные теряют относительно меньше тепла, чем маленькие; он считал, что именно поэтому животные одного вида или близких видов, обитающие в полярных странах, крупнее своих тропич. сородичей (напр., медведи, многие птицы). П. з. нашёл своё частичное подтверждение при изучении энергетич. обмена целого организма (работы франц. учёного Ш. Рише, нем. учёного М. Рубнера). Этими учёными было установлено, что при полном покое освобождение энергии на единицу веса тела у мелких животных значительно выше, чем у крупных, тогда как количество освобождающейся энергии, отнесённое к единице поверхности тела, довольно близко у животных разной величины. Однако П. з. не является общей биологич. закономерностью, т. к. он не учитывает свойств самой поверхности тела и значения образа жизни (подвижности, характера питания, температуры среды обитания и т. д.), оказывающих через нервную систему влияние на теплопродукцию животного организма. См. *Основной обмен*.

**ПОВЕ́РХНОСТНАЯ ВОЛНА́,** земная волна (в радиотехнике),— составляющая электромагнитного поля (радиоволны), энергия к-рой распространяется в непосредственной близости от земной поверхности (со скоростью около 300 000 *км/сек*). Условия распространения П. в. не зависят от состояния ионосферы и определяются электрич. параметрами (проводимостью и диэлектрич. проницаемостью) земной поверхности, её кривизной, длиной волны распространяющихся электромагнитных колебаний, а также изменением показателя преломления нижней (неионизированной) части атмосферы с высотой. Электрич. параметры земной поверхности влияют, в частности, на величину поглощения энергии П. в., к-рое при прочих равных условиях растёт с уменьшением длины волны и проводимости почвы. Вследствие сферич. формы земной поверхности П. в. испытывают *дифракцию* (см.), за счёт к-рой на длинных волнах можно получить значительную, до нескольких сотен и даже тысяч километров, дальность распространения П. в. Уменьшение показателя преломления с высотой вызывает *рефракцию* (см.) П. в., ярко выраженную на ультракоротких волнах.

При распространении радиоволн преобладает в зависимости от длины волны или П. в., или *пространственная волна* (см.). Напр., длинные, средние (в дневное время) и ультракороткие волны распространяются гл. обр. за счёт П. в., короткие волны — в основном за счёт пространственной волны. См. также *Распространение радиоволн*.

*Лит.* см. при ст. *Распространение радиоволн*.

**ПОВЕ́РХНОСТНАЯ СИ́ЛА** (в механике) — сила, приложенная к точкам поверхности тела. Сумма векторов П. с., приложенных к точкам площадки $\Delta\sigma$, представляется вектором $\Delta\boldsymbol{p}$. Предел отношения $\frac{\Delta\boldsymbol{p}}{\Delta\sigma}$ при стягивании площадки в точку называется напряжением в данной точке. Примером П. с. может служить атмосферное давление на поверхность тела.

**ПОВЕ́РХНОСТНАЯ ЭНЕ́РГИЯ** (в молекулярной физике) — избыток энергии, сосредоточенный в поверхностных слоях на границе любых двух соприкасающихся тел (фаз). Этот избыток определяется по отношению к плотности энергии веществ в объёме граничащих тел, из к-рых образовался поверхностный слой. Удельная П. э. рассчитывается на единицу площади поверхностного слоя и выражается в *эрг/см*$^2$. Удельная свободная П. э. в однокомпонентной системе, напр. в системе, состоящей из жидкости в равновесии с её (насыщенным) паром (жидкость — пар), совпадает с *поверхностным натяжением* (см.) на этой границе ($\sigma$). Удельная полная П. э., $U_s$, как это следует из термодинамич. уравнения Гиббса — Гельмгольца, равна

$$U_s = \sigma - T\frac{d\sigma}{dT},$$

где $T$ — абс. температура, а $\frac{d\sigma}{dT}$ — температурный коэфициент поверхностного напряжения. Так, напр., для границы раздела вода — пар при комнатной температуре ($t°$=20°C) $\sigma$=72,8 *эрг·см*$^{-2}$, $-\frac{d\sigma}{dT}$ = = 0,16 *эрг·см*$^{-2}$/*град* и $U_s$ = 119,7 *эрг·см*$^{-2}$.

**ПОВЕ́РХНОСТНО-АКТИ́ВНЫЕ ВЕЩЕСТВА́** — вещества, молекулы или ионы к-рых концентрируются под действием молекулярных сил (адсорбируются) у данной поверхности раздела фаз. В более узком смысле П.-а. в. обычно называют вещества, понижающие поверхностное натяжение, когда оно непосредственно измеримо, т. е. на границах раздела жидкость — пар [в особенности на поверхности раздела вода — воздух (пар)] или жидкость-1 — жидкость-2. В соответствии с таким определением молекулы или ионы П.-а. в. должны состоять из полярной части и неполярного органического (углеводородного) радикала. Поверхностная активность возрастает с ростом асимметрии молекулы или иона П.-а. в. при данной полярной группе, напр. с удлинением углеводородной цепи. Однако с ростом поверхностной активности непрерывно убывает растворимость П.-а. в. в воде. Поэтому обычно на практике применяются такие вещества, у к-рых полярные и углеводородные части молекул или ионов должным образом сбалансированы для достижения высокой поверхностной активности с сохранением достаточной растворимости в воде (истинной или коллоидной).

П.-а. в. могут быть разделены на три группы: 1) Неионогенные (молекулярные), в к-рых носителями поверхностной активности являются электрически нейтральные молекулы, не распадающиеся на ионы; к ним относятся спирты, слабодиссоциирующие карбоновые кислоты и амины, продукты конденсации полимеризованной окиси этилена, желатина, белковые вещества, полисахариды. 2) Анионактивные, молекулы к-рых диссоциируют в водной среде на ионы, причём катион является обычно инактивным (ионы водорода или металла), а анион — поверхностно-активным. Таковы мыла, сульфокислоты, эфиры серной кислоты или их соли. 3) Катионактивные, молекулы к-рых диссоциируют на ионы, причём анион является обычно практически неактивным; к их числу относятся органические азотсодержащие основания и их соли — соли алкил- и ариламинов, четырёхзамещённых аммониевых оснований.

П.-а. в. применяются в качестве смачивателей в текстильной пром-сти и в сельском хозяйстве (при борьбе с вредителями), в качестве моющих средств, флотационных реагентов, активных добавок к разного рода смазкам, пенообразователей, эмульгаторов, пептизаторов и стабилизаторов в суспензиях, диспергаторов — понизителей твёрдости, пластифицирующих добавок, модификаторов кристаллизации, а также веществ, изменяющих условия образования коллоидных структур и свойства этих структур. Применение П.-а. в. основано на их способности в виде очень малых добавок резко изменять в нужную сторону свойства системы образованием на поверхностях раздела фаз весьма тонких адсорбционных слоёв — в пределе толщиной в одну молекулу П.-а. в.

*Лит.:* Шварц А. и Перри Д., Поверхностноактивные вещества, их химия и технические применения, пер. с англ., М., 1953; Клейтон В., Эмульсии. Их теория и техника применения, пер. с англ., М., 1950.

**ПОВЕ́РХНОСТНОЕ ДАВЛЕ́НИЕ** (плоское давление, двухмерное давление) — сила, действующая на единицу длины тела (поплавка или подвижного барьера), отделяющего поверхность чистой жидкости от поверхности той же жидкости с нанесённым на неё нелетучим и растворимым веществом; направлена горизонтально в сторону чистой жидкости и перпендикулярно к длине барьера. П. д. равно разности *поверхностных натяжений* (см.) чистой жидкости (воды) и жидкости, покрытой образовавшимся на ней адсорбционным слоем (см. *Мономолекулярные слои* и *Поверхностный слой*). Первые исследования П. д.— при нанесении растительного масла на поверхность воды — были сделаны англ. физиком Рэлеем (Дж. Стретт) (1890). Нем. физиком Агнесой Поккельс (1891) использовался перегораживающий поверхность подвижной барьер, перемещением к-рого сжимается плёнка, нанесённая на поверхность воды с одной стороны барьера. Амер. физико-химик И. Ленгмюр (1917) ввёл само понятие о П. д. и осуществил систематич. измерения П. д.

П. д. зависит от рода вещества и от его количества $\Gamma$ (в грамм-молекулах), приходящегося на 1 $см^2$ поверхности жидкости, и, следовательно, от толщины нанесённого слоя или же от площади $S = \frac{1}{\Gamma N}$, приходящейся на одну молекулу ($N$ — число Авогадро; $S$ — обычно ок. 20 Å$^2$).

**ПОВЕ́РХНОСТНОЕ НАТЯЖЕ́НИЕ** — работа образования 1 $см^2$ поверхности жидкости на границе с её насыщенным паром (при постоянной температуре). П. н. ($\sigma$) численно равно силе, действующей в плоскости, касательной к поверхности жидкости (в сторону её сокращения), на единицу длины контура, ограничивающего эту поверхность; измеряется в $эрг/см^2 = дин/см$.

Межфазное натяжение отличается от П. н. тем, что относится к поверхности раздела двух жидкостей. Существование П. н. и межфазного натяжения объясняет стремление жидкостей при условии действия одних только *молекулярных сил* (см.) сократить свою поверхность до минимума. Поэтому, когда влияние силы тяжести становится неощутимым — при уменьшении размеров капель или их свободном падении или при погружении жидкости в другую жидкость той же плотности,— жидкость принимает форму шара — тела с минимальной поверхностью при данном объёме (см. *Плато опыт*).

Действия П. н. таковы, как если бы поверхность жидкости была образована растянутой упругой плёнкой, стремящейся сократиться. Однако, в отличие от случая упругой плёнки, П. н. жидкости не меняется при изменении площади её поверхности. Это связано с иной природой П. н., величина которого определяется работой против молекулярных сил притяжения, затрачиваемой при переносе молекул из глубины жидкости на её поверхность, без чего невозможно её увеличение. Действительно, переходя из нижних слоёв в поверхностный слой, любая молекула жидкости должна последнюю часть пути находиться от поверхности на расстояниях, меньших радиуса $\rho$ действия молекулярных сил, когда равнодействующая сил молекулярного притяжения не равна нулю (как в глубине, рис. 1, *а*) и направлена вглубь жидкости (рис. 1, *б*); поэтому перенос молекул в поверхностный слой требует затраты работы против сил молекулярного притяжения. Эта работа не зависит от формы жидкости и её поверхности (за исключением случая плёнок с толщиной, меньшей радиуса молекулярного действия).

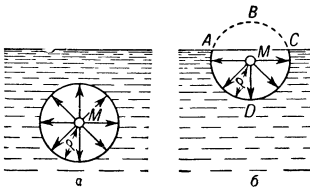



Рис. 1. Действие молекулярных сил на молекулу внутри жидкости и в поверхностном слое: *а* — молекула $M$, находящаяся на расстоянии от поверхности, большем радиуса $\rho$ действия молекулярных сил; окружена со всех сторон притягивающими её молекулами, и поэтому равнодействующая всех сил, действующих на неё, равна нулю; *б* — молекула $M$, расположенная на расстоянии от поверхности, меньшем $\rho$; отсутствуют молекулы в части сферы $ABC$, и поэтому равнодействующая $D$ не равна нулю и стремится втянуть молекулу внутрь жидкости, чем и обусловлено стремление к сокращению поверхности жидкости.

Если поверхность жидкости ограничена твёрдыми стенками (напр., в сосуде), то П. н. обусловливает силы, равные $\sigma\Delta l$ и приложенные к любому участку $\Delta l$ линейной границы (контура) поверхности (см. рис. 2) по направлению, касательному к последней и нормальному к участку $\Delta l$. Поэтому на тонкую пластинку шириной $a$, вертикально погружённую в жидкость, действует при *краевом угле* (см.), равном нулю, сила $2a\sigma$, измерив к-рую, определяют $\sigma$. Для разрыва плёнок, образующихся при вытаскивании из жидкости тонкого горизонтального кольца или пластинки (даже при неполном смачивании), необходима сила $2\pi d\sigma$, где $d$ — диаметр кольца или ширина пластинки, что также позволяет измерять $\sigma$. П. н. искривлённой поверхности жидкости создаёт *капиллярное давление* (см.), обусловливающее, напр., стягивание волосков кисточки, смачивание пластинок и т. п.

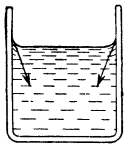


Рис. 2. Направление сил поверхностного натяжения у жидкости в сосуде.

Таблица значений $\sigma$ для некоторых жидкостей при 20°С.

| Род жидкости | $\sigma$ в $эрг/см^2$ |
|---|---|
| Вода | 72,8 |
| Ртуть | 470 |
| Бензол | 28,7 |
| Спирт | 22,3 |

С ростом температуры $\sigma$ падает, приближаясь (как показал Д. И. Менделеев) к нулю при *критической температуре* (см.).

П. н. имеет место и на поверхностях твёрдых тел, однако оно трудно измеримо ввиду отсутствия текучести. Теоретически $\sigma$ по порядку величины для твёрдых и жидких тел одинакова.

*Лит.:* Громека И. С., Собрание сочинений, М., 1952; Адам Н. К., Физика и химия поверхностей, пер. с англ., М.—Л., 1947. См. также лит. при ст. *Капиллярные явления*.

**ПОВЕ́РХНОСТНЫЕ ВО́ЛНЫ** на жидкости — волны, возникающие и распространяющиеся

по свободной поверхности жидкости или на поверхности раздела двух несмешивающихся жидкостей. П. в. возникают под влиянием внешнего воздействия, в результате к-рого поверхность жидкости выводится из равновесного состояния. П. в. различаются в зависимости от природы сил, возвращающих свободную поверхность жидкости в первоначальное состояние. Если П. в. обусловлены действием силы тяжести, то они называются гравитационными; если поверхность жидкости стремится принять равновесную форму под действием сил поверхностного натяжения, то П. в. называются *капиллярными волнами* (см.); в том случае, когда действуют и силы тяжести и силы поверхностного натяжения, П. в. называются гравитационно-капиллярными. Влияние сил поверхностного натяжения наиболее существенно при малых длинах волн. Скорость $c$ распространения гравитационных П. в. на свободной поверхности жидкости для случая бесконечной глубины связана с длиной волны $\lambda$ соотношением:

$$c = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi}},$$

где $g$ — ускорение силы тяжести. Для конечной глубины, сравнимой с длиной волны, скорость $c$ зависит от глубины. Помимо скорости $c$ распространения волн (т. н. фазовой скорости), вводится ещё понятие о *групповой скорости* (см.) $u$, т. е. скорости переноса энергии волнами, к-рая может быть найдена из выражения:

$$u = c - \lambda \frac{dc}{d\lambda},$$

указанного англ. физиком Рэлеем (Дж. Стретт) в 1877. Для П. в. на поверхности раздела двух жидкостей скорость распространения $c$ зависит от плотности обеих жидкостей. При малых длинах волн нужно учитывать действие не только сил тяжести, но и сил поверхностного натяжения, приводящих к образованию капиллярных волн, или ряби. Для очень большой глубины скорость распространения гравитационно-капиллярных волн на свободной поверхности жидкости равна

$$c = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi} + \frac{2\pi\sigma}{\lambda\rho}},$$

где $\sigma$ — поверхностное натяжение жидкости на границе с газом, $\rho$ — плотность жидкости. Из этой формулы следует, что скорость распространения волн при возрастании $\lambda$ от 0 до $\infty$ сначала убывает от $\infty$ до нек-рого минимального значения

$$c_{min} = \sqrt[4]{4\sigma g/\rho},$$

а затем возрастает от $c_{min}$ до $\infty$. Значению $c_{min}$ соответствует длина волны $\lambda_{min}$. При $\lambda > \lambda_{min}$ скорость распространения зависит преимущественно от сил тяжести, а при $\lambda < \lambda_{min}$ — главным образом от сил поверхностного натяжения.

Практически важным является случай, когда П. в. образуются на поверхности жидкости под действием ветра. При этом П. в. могут распространяться как в направлении ветра, так и в противоположном направлении. Когда скорость ветра превышает некоторое критическое значение, движение П. в. будет неустойчивым. Так, напр., для воды и воздуха (напр., волны на море) неустойчивость наступает при скорости ветра, превышающей 6,5 *м/сек*.

Наличие на поверхности свободной жидкости или на границе раздела двух жидкостей адсорбционного слоя поверхностно-активных молекул изменяет граничные гидродинамич. условия на поверхности жидкости и приводит к большему затуханию капиллярных П. в., что позволяет объяснить гашение волн поверхностно-активными веществами (напр., животными и растительными маслами).

*Лит.:* Кочин Н. Е., Кибель И. А. и Розе Н. В., Теоретическая гидромеханика, ч. 1, 4 изд., Л.— М., 1948; Ландау Л. Д. и Лифшиц Е. М., Механика сплошных сред, 2 изд., М., 1953; Левич В. Г., Физико-химическая гидродинамика, М., 1952; Ламб Г., Гидродинамика, пер. с англ., М.— Л., 1947.

**ПОВЕ́РХНОСТНЫЕ СИ́ЛЫ** — силы, действующие на молекулы и ионы, находящиеся вблизи поверхности раздела двух тел (фаз), а также силы взаимодействия двух сближенных тел (силы прилипания и трения). П. с., действующая на к.-н. молекулу, есть равнодействующая сил притяжения со стороны молекул обоих тел, расположенных в сфере молекулярного действия. Поэтому на расстоянии от поверхности раздела, превышающем радиус этой сферы, эта сила равна нулю (что следует из условий симметрии). Представление о подобных силах, по определённому закону убывающих с увеличением расстояния, было впервые развито франц. математиками А. Клеро и П. Лапласом. На ионы и другие заряженные частицы сверх этой силы действуют силы электрич. поля, образующегося у поверхностей раздела в результате либо перехода электронов через поверхность раздела из одного тела в другое, либо (в случае раствора электролитов) скопления у неё избытка ионов одного знака (напр., в результате их избирательной *адсорбции*, см.). В первом случае с разных сторон поверхности образуются избытки зарядов противоположного знака. Во втором случае такой двойной слой наподобие заряженного конденсатора образуется из объёма раствора за счёт притяжения адсорбированными ионами ионов противоположного знака. Так как электрич. поле имеется только внутри конденсатора, то П. с. вне двойного слоя равна нулю.

При сближении двух твёрдых или жидких тел в любой газообразной или жидкой среде до расстояний, меньших суммы радиусов действия П. с. обоих тел, между ними появляется сила взаимодействия, зависящая от природы обоих тел и окружающей их среды, от кривизны их поверхностей вблизи места минимального расстояния (зазора) и ширины последнего. В присутствии жидкости, не содержащей ионов, взаимодействие должно меняться с расстоянием по аналогичным законам, однако может в итоге представлять собой как притяжение, так и отталкивание (в том случае, когда притяжение жидкой среды к поверхностям твёрдого тела превышает притяжение этих поверхностей друг к другу). Подобные силы могут возникать также за счёт отталкивания одноимённых зарядов двух двойных слоёв, расположенных в жидкости, содержащей ионы, у поверхностей обоих тел, а также за счёт отталкивания, возникающего при сближении до контакта слоёв жидкости, сольватирующих (см. *Сольватация*) обе поверхности. При «контакте» двух тел, когда зазор между ними имеет молекулярные размеры, тела могут прилипать под влиянием как молекулярных сил, так и сил притяжения разноимённых зарядов. Работа отслаивания различных (напр., лаковых или клеевых) плёнок от твёрдых поверхностей затрачивается в основном на разделение противоположных зарядов двойного электрич. слоя, образующегося при контакте разнородных тел. К П. с., действующим вдоль поверхностей, следует отнести силы внешнего трения, к-рые преодолева-

ются при начале или в процессе скольжения двух твёрдых тел.

*Лит.:* Штрауф Е. А., Молекулярная физика, Л.—М., 1949; Дерягин Б. В. и Кротова Н. А., Адгезия. Исследования в области прилипания и клеящего действия, М.—Л., 1949; Дерягин Б. В., Что такое трение. Очерки о природе трения, М., 1952.

**ПОВЕ́РХНОСТНЫЕ ЯВЛЕ́НИЯ** — совокупность явлений, связанных с особенностями поверхностей раздела, т. е. поверхностных слоёв между соприкасающимися телами. П. я. обусловлены наличием у молекул, образующих поверхностный слой, избытка *свободной энергии* (см.), особенностями структуры поверхностного слоя (ориентации в нём молекул) и его составом.

П. я., к-рые могут быть названы физическими, связаны с избытком свободной энергии в поверхностном слое — с наличием *поверхностного натяжения* (см.) вследствие некомпенсированности *молекулярных сил* (см.) сцепления, действующих на молекулы поверхностного слоя. П. я. связаны также с избытком полной энергии, *энтропии* (см.) и других термодинамич. величин в поверхностных слоях. К этой группе П. я. относятся различные явления, обусловленные наличием свободной поверхностной энергии: равновесная форма жидких капель или газовых пузырей, соответствующая минимуму свободной энергии при постоянстве объёма и являющаяся при отсутствии внешних сил формой шара; равновесные формы *кристаллов* (см.), также соответствующие минимуму свободной поверхностной энергии; явления *коалесценции* (см.) — слияния жидких капелек или пузырьков в *эмульсиях* и *пенах* (см.); явления *смачивания* и *прилипания* (см.), всегда связанные с уменьшением поверхностной энергии. Более сложные виды форм жидких поверхностей раздела, возникающих при совместном действии молекулярных сил (поверхностного натяжения и смачивания) и внешних сил (силы тяжести), рассматриваются теорией капиллярности (см. *Капиллярные явления*), тесно связанной с общей теорией П. я. Из условия минимума свободной поверхностной энергии кристалла, различные грани которого (совместимые с данным типом кристаллической решётки) имеют разные поверхностные натяжения, выводятся математически все возможные формы кристаллических многогранников, изучаемые в геометрической *кристаллографии* (см.). П. я. имеют большое значение в физико-химической гидродинамике, определяя особенности граничных условий при движении поверхностей раздела (движение капель, пузырей и жидких струй, распадающихся на капли, капиллярные волны на поверхности жидкости).

Вблизи *критической температуры* (см.) в системе жидкость — пар или в системе из двух взаимно растворяющихся жидкостей поверхностное натяжение настолько мало, что самопроизвольно (за счёт энергии теплового движения) происходит образование высокодисперсных (коллоидных) систем (критич. эмульсий и туманов). В отличие от обычных эмульсий или туманов, критич. эмульсии и туманы являются обратимыми коллоидными системами, термодинамически равновесными.

П. я. в твёрдых телах имеют место прежде всего на внешней поверхности тела. Таковы — сцепление (когезия), прилипание (адгезия), смачивание, трение, скольжение. Они имеют место и на внутренних поверхностях, развивающихся на основе дефектов (слабых мест) кристаллич. решётки, образующихся в процессах деформирования и разрушения твёрдых тел. Всякое разрушение твёрдого тела, связанное с преодолением его *прочности* (см.), по существу связано с П. я., так как выражается в образовании новой поверхности разрыва. Характерными П. я. надо считать диспергирование твёрдых тел и жидкостей, т. е. механич. разрушение с образованием сильно развитой поверхности высокодисперсного продукта разрушения в виде множества мелких частиц или капелек. Образование новой фазы в первоначально однородной среде (находящейся в *метастабильном состоянии*, см.), т. е. возникновение и развитие зародышей новой фазы, также относится к П. я. При этом степень *переохлаждения*, *перегрева* или *пересыщения* (см.), к-рая необходима для самопроизвольного образования и роста зародышей новой фазы, определяется тем избытком свободной энергии первоначальной фазы над возникающей фазой, устойчивой при данных условиях, к-рый необходим для образования свободной поверхностной энергии зародыша при конденсации пересыщенного пара или кристаллизации переохлаждённой жидкости или пересыщенного раствора.

П. я., к-рые могут быть названы химическими, связаны с *адсорбцией* (см.), т. е. с изменением химич. состава поверхностного слоя — самопроизвольным обогащением его *поверхностно-активными веществами* (см.), что сопровождается понижением свободной поверхностной энергии. К этой группе П. я. примыкают различные случаи химич. адсорбции (хемосорбции), переходящей в поверхностные химич. реакции, когда процесс не ограничивается образованием тонкого поверхностного слоя иного химич. состава, чем состав первоначальной поверхности (адсорбционного слоя), а сопровождается более глубоким химич. превращением, однако локализованным вблизи поверхности. Сюда относятся и различные топохимические процессы, часто выражающиеся в образовании новой фазы на твёрдых поверхностях: возникновение металлич. зеркал на поверхностях при восстановлении металла из раствора его соли, образование накипи на стенках и др. Во всех этих случаях П. я. благоприятствуют образованию зародышевой новой фазы на поверхностях раздела по сравнению с их возникновением в объёме пересыщенной фазы. П. я. этой группы сводятся к образованию тончайших поверхностных слоёв (покрытий) — в пределе мономолекулярных слоёв ориентированных молекул — и используются как эффективный метод изменения поверхностных свойств данной фазы, напр. твёрдого тела, изменением его лиофильности (см. *Лиофобные коллоиды*) по отношению к окружающей среде. При этом поверхность тела может становиться гидрофобной, если ранее она была гидрофильной, или наоборот, что приводит к изменению условий смачивания, прилипания и вообще физико-химич. взаимодействия тела с другими телами и с окружающей средой. Защитные поверхностные слои, напр. окисные плёнки, образующиеся на поверхностях металлов, могут пассивировать металл, т. е. защищать его от различных видов коррозии (см. *Коррозия металлов*). При достаточно сильном взаимодействии между фазами, определяющем степень поверхностной лиофильности тела, поверхностные слои окружающей жидкой среды — сольватные оболочки, а также двойные ионные слои, производя *расклинивающее давление* (см.), повышают устойчивость дисперсных систем, препятствуя коагуляции и коалесценции частиц, капелек или пузырьков. Резкому повышению устойчивости систем — эмульсий, пен и суспензий — способствуют и своеобразные структурно-механич. свойства поверхно-

стных адсорбционных слоёв (высокая поверхностная вязкость, упругость и прочность). Кинетика адсорбции, кроме диффузии вещества из объёма, связана с распространением адсорбционного слоя по поверхности — с двухмерной миграцией молекул, их поверхностной диффузией.

Особенности теплового движения в поверхностных слоях жидкостей приводят к молекулярному *рассеянию света* (см.) поверхностями. К П. я. относятся и электрич. явления в поверхностных слоях, связанные с распределением в них электрич. зарядов, и возникновение скачков потенциала в поверхностях раздела фаз. Эти П. я. в значительной степени связаны с адсорбцией ионов и дипольных молекул. К ним относятся электрокапиллярные и электрокинетич. явления и ряд электродных процессов. Они изучаются электрохимией П. я.

Особую группу П. я. образуют явления, сводящиеся к влиянию поверхностей раздела на кинетику гетерогенных физико-химич. и химич. процессов с участием обеих граничащих фаз или к влиянию этих поверхностей на кинетику химич. реакций (см. *Кинетика химическая*), протекающих в окружающей среде; таковы процессы гетерогенного *катализа* (см.). Сюда примыкают и явления адсорбционного замедления гетерогенных процессов при «отравлении» катализаторов. Скорости процессов теплообмена и перехода вещества из одной фазы в другую — растворение, испарение, конденсация, кристаллизация — определяются величиной и свойствами поверхности раздела и могут быть резко изменены посредством изменения молекулярной природы и строения поверхности, с участием к-рой протекают эти процессы. П. я. влияют на термодинамич. равновесия только в случае весьма развитой поверхности раздела фаз в высокодисперсных системах и особенно в коллоидных системах. На обычных же поверхностях раздела П. я. определяют скорость процессов межфазного обмена. Большое значение П. я. приобретают в дисперсных системах, особенно в области коллоидной дисперсности, когда поверхность раздела фаз достигает наибольшего развития. П. я. определяют основные свойства дисперсных систем (связанные с молекулярным взаимодействием фаз в этих системах) и прежде всего их агрегативную устойчивость.

П. я. имеют большое значение в различных областях науки и практики. Изучение П. я. при исследовании строения мономолекулярных поверхностных слоёв приводит к новым методам исследования строения молекул и определения их размеров. П. я. определяют процессы почвообразования и выветривания, размывания и эрозии горных пород. От П. я. зависят также процессы испарения и конденсации влаги в природе, образование осадков, свойства снегового покрова, взаимодействие дисперсных минералов, грунтов и почв с водой, определяющие их структуру и механич. свойства. П. я. играют важную роль в физико-химич. процессах, связанных с деятельностью живых организмов. Большое значение приобретают П. я. в технологии строительных материалов, в металлургии и обработке металлов, а также в процессах трения, износа, смазочного действия и тонкого измельчения, в процессах смачивания и флотации, в процессах печатания в полиграфии, в технологии лакокрасочных пигментов и др. П. я. определяют долговечность материалов и конструкций при их работе в данной среде. Изучение П. я. позволяет управлять многими основными свойствами материалов с помощью малых примесей адсорбирующихся добавок, образующих мономолекулярные слои на поверхностях раздела.

*Лит.:* Адам Н. К., Физика и химия поверхностей, пер. с англ., М.—Л., 1947; Гиббс Дж. В., Термодинамические работы, пер. с англ., М.— Л., 1950; Громека И. С., Очерк истории капиллярных явлений, Собр. соч., М., 1952 (стр. 27); Кузнецов В. Д., Кристаллы и кристаллизация, М., 1954; его же, Поверхностная энергия твердых тел, М., 1954; Ребиндер П. А. [и др.], Физикохимия флотационных процессов, М.— Л. — Свердловск, 1933; Левич В. Г., Физико-химическая гидродинамика, М., 1952; Фрумкин А. Н. [и др.], Кинетика электронных процессов, М., 1952; Клейтон В., Эмульсии, их теория и технические применения, пер. с англ., М., 1950; Шварц А. и Перри Дж., Поверхностноактивные вещества, их химия и технические применения, пер. с англ., М., 1953; Райдил Э. К., Химия поверхностных явлений, пер. с англ., Л., 1936.

**ПОВЕ́РХНОСТНЫЙ ИНТЕГРА́Л** — интеграл от функции, заданной на к.-л. поверхности. К П. и. приводит, напр., задача вычисления массы, распределённой по поверхности $S$ с переменной поверхностной плотностью $f(M)$. Для этого разбивают поверхность на части $s_1, s_2, \ldots, s_n$ и выбирают в каждой из них по точке $M_i$. Если эти части достаточно малы, то их массы приближённо равны $f(M_i)s_i$, а масса всей поверхности будет равна $\sum_{i=1}^{n} f(M_i)\, s_i$. Это значение тем ближе к точному, чем меньше части $s_i$. Поэтому точное значение массы поверхности есть

$$\lim \sum_{i=1}^{n} f(M_i)\, s_i,$$

где предел берётся при условии, что размеры всех частей $s_i$ стремятся к нулю. К аналогичным пределам приводят и другие задачи физики. Эти пределы называют П. и. первого рода от функции $f(M)$ по поверхности $S$ и обозначают

$$\iint\limits_{(S)} f(M)\, ds = \iint\limits_{(S)} f(x,\ y,\ z)\, ds.$$

Их вычисление приводится к вычислению двойных интегралов (см. *Кратные интегралы*).

В нек-рых задачах физики, напр. при определении потока жидкости через поверхность $S$, встречаются пределы аналогичных сумм с той лишь разницей, что вместо площадей самих частей стоят площади их проекций на три координатные плоскости. При этом поверхность $S$ предполагается ориентированной (т. е. указано, какое из направлений нормалей считается положительным) и площадь проекции берётся со знаком + или — в зависимости от того, является ли угол между положительным направлением нормали и осью, перпендикулярной плоскости проекций, острым или тупым. Пределы сумм такого вида называют П. и. второго рода (или П. и. по проекциям) и обозначают

$$\iint\limits_{(S)} Pdydz + Qdzdx + Rdxdy.$$

В отличие от П. и. первого рода, знак П. и. второго рода зависит от ориентации поверхности $S$.

Русский математик М. В. Остроградский установил важную формулу, связывающую П. и. второго рода по замкнутой поверхности $S$ с тройным интегралом по ограниченному ею объёму $V$ (см. *Остроградского формула*). Из этой формулы следует, что если функции $P$, $Q$, $R$ имеют непрерывные частные производные и в объёме $V$ выполняется тождество

$$\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} = 0,$$

то П. и. второго рода по всем поверхностям, содержащимся в $V$ и имеющим один и тот же контур, равны между собой. В этом случае можно найти такие функции $P_1$, $Q_1$, $R_1$, что

$$P=\frac{\partial Q_1}{\partial z}-\frac{\partial R_1}{\partial y},\quad Q=\frac{\partial R_1}{\partial x}-\frac{\partial P_1}{\partial z},\quad R=\frac{\partial P_1}{\partial y}-\frac{\partial Q_1}{\partial x}.$$

Формула Стокса (см. *Стокса формула*) выражает криволинейный интеграл по замкнутому контуру через П. и. второго рода по ограниченной этим контуром поверхности.

*Лит.:* Фихтенгольц Г. М., Курс дифференциального и интегрального исчисления, т. 3, М.— Л., 1949; Немыцкий В., Слудская М., Черкасов А., Курс математического анализа, т. 2. М.— Л., 1944; Фихтенгольц Г. М. и Натансон И. П., Криволинейные и кратные интегралы, М.— Л., 1937.

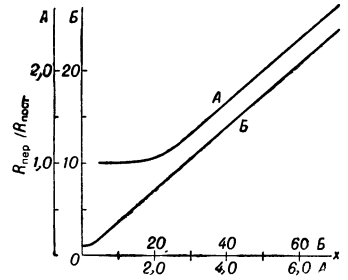
**ПОВЕ́РХНОСТНЫЙ СЛОЙ** — слой вещества, образующий поверхность раздела соприкасающихся тел. Вещество П. с. обладает особыми свойствами, часто резко отличными от свойств того же вещества в объёме однородного тела (фазы), и молекулы его имеют прежде всего избыток *свободной энергии* (см.). П. с. характеризуются толщиной слоёв. Отличительные свойства вещества в П. с. наиболее резко выражены в мономолекулярных слоях, исследованных (1916—17) амер. физико-химиком И. Ленгмюром. П. с. на границе жидкости с её насыщенным паром с повышением температуры делаются вблизи *критической точки* (см.) всё более размытыми, толщина их резко возрастает и в критич. точке поверхность раздела исчезает (двухфазная система становится однофазной). П. с., состав к-рых изменяется вследствие адсорбции *поверхностно-активных веществ* (см.), называются адсорбционными слоями. Такие адсорбционные П. с. могут значительно замедлять процессы перехода вещества из одной фазы в другую — процессы кристаллизации, растворения, коррозии, а также повышать устойчивость жидких плёнок и *пен* (см.) и вызывать гашение *капиллярных волн* (см.) вследствие возникновения местных разностей *поверхностного натяжения* или *поверхностного давления* (см.).

Измерения поверхностного давления позволяют определить (по резкому возрастанию поверхностного давления при сжатии плёнки) толщину $\delta$ конденсированного слоя нерастворимых в воде органических поверхностно-активных веществ на поверхности воды. Эта толщина соответствует *мономолекулярному слою* (см.), что позволило англ. физику Рэлею (Дж. Стретт) оценить размеры ($\delta\approx 10^{-7}$ *см*) молекул жирных кислот и глицеринов в жирах и маслах. Изучая П. с., Ленгмюр пришёл к выводу об удлинённой форме молекул поверхностно-активных веществ на поверхности воды, определил их размеры и обнаружил вертикальное расположение осеподобных молекул на поверхности. П. с. окружающей среды, определяющие условия коагуляции и *устойчивости коллоидов* (см.) и вообще дисперсных систем, называются сольватными оболочками. Диффузные двойные слои (см. *Двойной электрический слой*) ионов (обычно в водной среде) имеют большое значение как в электрохимии (определяя кинетику электродных процессов), так и в коллоидной химии (в связи с *электрокинетическими явлениями*, см.). П. с. в значительной степени определяют свойства дисперсных систем. См. *Поверхностные явления*, *Коллоидная химия*.

*Лит.:* Адам Н. К., Физика и химия поверхностей, пер. с англ., М.— Л., 1947; Марселен А., Поверхностные растворы, пер. с франц., М.— Л., 1936; Левич В. Г., Физико-химическая гидродинамика, М., 1952.

**ПОВЕ́РХНОСТНЫЙ ЭФФЕ́КТ** (англ. скин-эффект) — явление неравномерного распределения переменного электрического тока по сечению проводника, при к-ром плотность тока у поверхности проводника является наибольшей и убывает по мере удаления от поверхности вглубь проводника.

Причина П. э. заключается в том, что внутренние части проводника, окружённые наибольшим количеством магнитных силовых линий, обладают большей индуктивностью, а следовательно, и бо́льшим *реактивным сопротивлением* (см.). Поэтому через участки сечения, расположенные ближе к центру проводника, проходит меньший ток, чем через поверхностные слои проводника. Такое неполное использование сечения приводит к увеличению активного сопротивления проводника и, следовательно, к увеличению в нём тепловых потерь. Наряду с этим вследствие перераспределения тока по сечению происходит уменьшение магнитного потока и уменьшение индуктивности проводника.




Отношение сопротивлений переменному и постоянному току для круглого прямого провода.

Отношение активного сопротивления переменному току $R_{пер}$ к сопротивлению постоянному току $R_{пост}$ зависит от частоты тока и от формы проводника, его магнитной проницаемости и удельного сопротивления. Для прямого провода сплошного круглого сечения обычно пользуются заранее вычисленной и выраженной графически (рис.) или в виде таблицы зависимостью $R_{пер}/R_{пост}$ от параметра

$$x=\pi d\sqrt{\frac{2\mu f}{\rho 10^9}},$$

где $d$ — диаметр провода в *см*, $\mu$ — магнитная проницаемость провода, $f$ — частота тока в *гц*, $\rho$ — удельное сопротивление в *ом·см*. Для медной проволоки $x=10{,}65\sqrt{f\cdot 10^{-6}}$.

При очень высоких частотах, когда ток проходит по очень тонкому поверхностному слою проводника, сопротивление медного провода круглого или трубчатого сечения переменному току можно считать равным

$$R_{пер}=\frac{83{,}2\sqrt{f}}{d}\ 10^{-9}\ \text{ом/см}.$$

При этом сопротивление проводника резко возрастает при наличии на его поверхности трещин, слоя металла неплотной структуры, коррозии и других дефектов. Чтобы избежать такого повышения сопротивления, поверхность проводников при очень высоких частотах покрывают серебром или золотом.

Вредное с точки зрения канализации токов высокой частоты явление П. э., требующее применения специальных *кабелей связи* (см.), успешно используется для высокочастотной поверхностной закалки стали и других видов *индукционного нагрева* (см.).

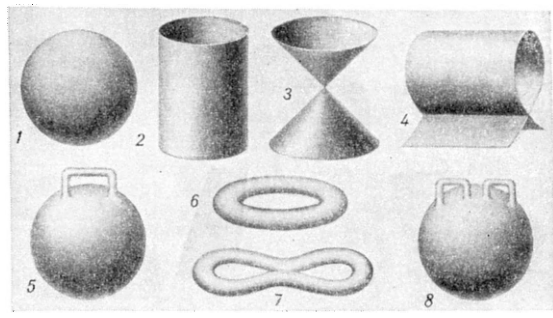
*Лит.:* Калантаров П. Л. и Нейман Л. Р., Теоретические основы электротехники, 3 изд., Л.— М., 1951.

**ПОВЕ́РХНОСТЬ** — одно из основных геометрич. понятий. При логич. уточнении этого понятия в разных отделах геометрии ему придаётся различный смысл.

1) В элементарной геометрии рассматриваются плоскости, многогранники, а также нек-рые кривые П. Каждая из кривых П. определяется специальным способом, чаще всего как геометрич. место точек или линий. Напр., П. шара определяется как геометрич. место точек, отстоящих на заданном расстоянии от данной точки; цилиндрич. П.— как геометрич. место параллельных прямых, проходящих через все точки данной кривой линии. Общее понятие «П.» в элементарной геометрии лишь поясняется, а не определяется. Говорят, что П. есть граница тела или след движущейся линии и т. п. Эти пояснения правильны в смысле указания на материальное и наглядное происхождение понятия «П.», но они не доводятся в элементарной геометрии до той отчётливости, к-рая требуется в научных определениях.

2) П. в обычном, наглядном понимании этого слова, вблизи отдельных своих точек, весьма похожа на кусок плоскости. Довольно обширный класс П. можно получить при помощи непрерывного деформирования куска плоскости. Подвергая его различным непрерывным деформациям (растяжениям, сжатиям и изгибаниям), можно получить новые П. Все такие П. называют п р о с т ы м и П., или д в у м е р н ы м и э л е м е н т а м и. Математически строгое определение простой П. таково: простая П. есть непрерывный взаимно-однозначный образ квадрата. Пользуясь средствами аналитич. геометрии, можно дать аналитич. выражение этому определению. Для этого рассмотрим на плоскости с прямоугольной системой координат $(u, v)$ квадрат, состоящий из точек, координаты к-рых удовлетворяют неравенствам $0 \leqslant u \leqslant 1$, $0 \leqslant v \leqslant 1$. Непрерывный взаимно-однозначный образ этого квадрата в пространстве с прямоугольной системой координат $(x, y, z)$ задаётся формулами $x = \varphi(u, v)$, $y = \psi(u, v)$, $z = \chi(u, v)$ (параметрич. уравнения П.). При этом от функций $\varphi(u, v)$, $\psi(u, v)$ и $\chi(u, v)$ требуется, чтобы они были непрерывны и чтобы для двух различных точек $(u, v)$ и $(u', v')$ соответствующие точки $(x, y, z)$ и $(x', y', z')$ были различны. Половина П. шара, ограниченная каким-либо из больших кругов (напр., П. Северного полушария, ограниченная экватором на глобусе), может служить примером простой П. Однако уже полная П. шара не является простой П. Это вызывает необходимость дальнейшего обобщения понятия поверхности. П., к-рые устроены вблизи каждой своей точки подобно простым П., называются правильными П., или двумерными многообразиями (об обобщении этого понятия на любое число измерений см. статью *Многообразие*). Многообразиями являются, напр., П. шара (рис., *1*) или цилиндрич. П. (рис., *2*); конич. П. (рис., *3*) не является многообразием, так как вблизи своей вершины она устроена существенно иначе, чем простая П. Не является многообразием и самопересекающаяся П., изображённая на рис. *4*. Такие П. с особенностями широко изучаются в геометрии.

В дифференциальной геометрии обычно суживают понятия простой П. и многообразия, вводя дополнительные требования «гладкости» П., т. е. существования в каждой точке П. определённой касательной плоскости, кривизны и т. п. Эти требования сводятся к тому, что функции $\varphi(u, v)$, $\psi(u, v)$, $\chi(u, v)$ предполагаются однократно, дважды, трижды,




а в нек-рых вопросах — неограниченно дифференцируемыми или даже аналитическими. Кроме того, требуется, чтобы в каждой точке хотя бы один из определителей

$$\begin{vmatrix} \varphi'_u & \varphi'_v \\ \psi'_u & \psi'_v \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} \varphi'_u & \varphi'_v \\ \chi'_u & \chi'_v \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} \psi'_u & \psi'_v \\ \chi'_u & \chi'_v \end{vmatrix}$$

был отличен от нуля.

3) П. часто задаётся уравнением вида

$$\Phi(x, y, z) = 0 \qquad (*)$$

как геометрич. место точек, координаты к-рых удовлетворяют такому уравнению. Если функция $\Phi(x, y, z)$ непрерывна и имеет непрерывные производные $\frac{\partial \Phi}{\partial x}$, $\frac{\partial \Phi}{\partial y}$, $\frac{\partial \Phi}{\partial z}$, из к-рых хотя бы одна не обращается в нуль в нек-рой точке П., то в окрестности этой точки П., заданная уравнением (*), будет правильной в смысле приведённого выше определения.

Однако в аналитич. и алгебраич. геометрии, где задание П. уравнениями вида (*) играет основную роль, самое определение П. приспособляют к этому способу задания. Напр., считают, что любая целая алгебраич. функция (т. е. любой многочлен) от $x, y, z$ определяет а л г е б р а и ч е с к у ю П. и две алгебраич. П. совпадают в том и только в том случае, когда соответствующие функции отличаются лишь постоянным множителем. Алгебраич. П. может не иметь наглядно-геометрического смысла; напр., уже в обычном курсе аналитич. геометрии говорят, что уравнение

$$x^2 + y^2 + z^2 + 1 = 0$$

определяет м н и м у ю с ф е р у, хотя в вещественном пространстве нет ни одной точки, координаты к-рой удовлетворяют такому уравнению.

4) Сказанное в предыдущих двух пунктах о П., лежащих в трёхмерном эвклидовом пространстве, с небольшими изменениями переносится и на П. в $n$-мерных пространствах. Возможно также изучение П. с точки зрения их *внутренней геометрии* (см.) без предположения о том, что они помещены в к.-л. объемлющее пространство. В частности, в *топологии* (см.) подробно изучаются двумерные многообразия. При этом двумерное топологич. многообразие определяется как топологич. пространство, подчинённое нек-рым топологич. условиям (локальная бикомпактность, связность, счётный вес). Кроме того, требуется, чтобы всякая точка имела окрестность, гомеоморфную простой П. или, что то же самое, единичному квадрату. Существуют двумерные многообразия, к-рые не могут быть топологически (т. е. при помощи непрерывного взаимно-однозначного отображения) вмещены в эвклидово трёхмерное пространство. Одной из таких П. является *проективная плоскость* (см.). Компактное двумерное топологич. многообразие называется замкнутой П. Всякая замкнутая П. гомеоморфна *полиэдру* (см.). Топологически различных замкнутых П. бесконечно много. Однако все они легко обозримы; в частности, всякая замкнутая П., помещающаяся без самопересечений в трёхмерное пространство, гомеоморфна П. шара или П. шара с определённым числом «ручек». Число

ручек называется родом П. На рис. *5* и *6* изображены П. рода 1, на рис. *7* и *8* — рода 2.

*Лит.:* Рашевский П. К., Курс дифференциальной геометрии, 3 изд., М.— Л., 1950; Александров А. Д., Об основах дифференциальной геометрии и их изложении, «Успехи математических наук», 1949, т. 4, вып. 3; Александров П. С., Комбинаторная топология, М.— Л., 1947.

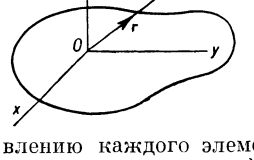
**ПОВЕ́РХНОСТЬ ВОЛНОВА́Я** — поверхность, во всех точках к-рой совершаются колебания с одинаковой фазой. П. в. есть какая-либо поверхность из семейства поверхностей постоянной фазы колебаний, проведённых в синусоидальном (монохроматическом) волновом поле (если среда не обладает дисперсией, то условие монохроматичности волны не обязательно). Разные П. в. семейства отличаются друг от друга именно значением фазы колебаний. Под формой волны понимается обычно форма П. в. Так, у плоской волны семейство П. в. есть семейство параллельных плоскостей; у сферич. волны — это семейство концентрич. сфер, и т. п. (см. *Волны*).

Для точечного источника в однородной изотропной среде, в к-рой скорость распространения волны одинакова во всех точках среды и по всем направлениям, П. в. является сферической. Неоднородность среды искажает форму П. в., но, как и в однородной среде, линии потока энергии (лучи) представляют собой ортогональные траектории семейства П. в., т. е. в каждой точке луч перпендикулярен к П. в., проходящей через эту точку. В анизотропных средах распространяющаяся волна состоит из двух различно поляризованных волн, каждая из к-рых имеет своё семейство П. в. и лучей.

Если для данного волнового поля известна одна из П. в. и известна её форма для точечных источников, то всякая другая П. в. может быть построена по *Гюйгенса — Френеля принципу* (см.).

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3).

**ПОВЕ́РХНОСТЬ ДЕФОРМА́ЦИИ** — геометрическое построение, характеризующее в каждой точке деформируемого тела относительное удлинение ε, к-рое испытывает малый линейный элемент тела в зависимости от направления этого элемента. Через точку, выбранную в тело (*O* на рис.), проводят систему осей *x*, *y*, *z* и из этой точки, как из начала, откладывают по направлению каждого элемента *OA* отрезок *r*, определяемый формулой $r = \frac{k}{\sqrt{|\varepsilon|}}$, где $k$ — постоянная. Концы откладываемых таким образом отрезков *r* расположатся на поверхности второго порядка; это и есть П. д. Её уравнение:




$$\pm k^2 = \varepsilon_x \cdot x^2 + \varepsilon_y \cdot y^2 + \varepsilon_z \cdot z^2 + 2\gamma_{xy} \cdot xy + 2\gamma_{yz} \cdot yz + 2\gamma_{zx} \cdot zx,$$

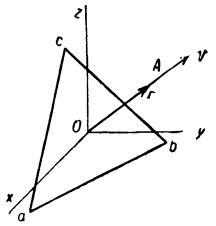
где $\varepsilon_x$, $\varepsilon_y$, $\varepsilon_z$ — компоненты относительных удлинений по осям координат; $\gamma_{xy}$, $\gamma_{yz}$, $\gamma_{zx}$ — компоненты сдвигов; $x$, $y$, $z$ — координаты концов отрезков $r$.

П. д.— эллипсоид, если все линейные элементы в данной точке тела имеют деформацию одного знака; П. д.— гиперболоид в случае разных знаков. П. д. используется в качестве графич. иллюстрации в теории упругости.

**ПОВЕ́РХНОСТЬ НАГРЕ́ВА** — поверхность теплообменных устройств (котла, пароперегревателя и т. д.), с помощью к-рых тепло передаётся от нагревающего теплоносителя к нагреваемому (измеряется обычно в квадратных метрах). В рекуперативных *теплообменных аппаратах* (см.) П. н. образуется стенкой, разделяющей теплоносители, к-рые протекают одновременно и непрерывно через аппарат. Для эффективной передачи тепла стенки, образующие П. н., должны обладать минимальным термич. сопротивлением, что достигается изготовлением их из металла и предохранением от загрязнения веществами с низким коэфициентом теплопроводности с помощью механич. и химич. средств (см. *Водоподготовка*). В регенеративных теплообменных аппаратах П. н., образующаяся обычно кладкой из огнеупорного кирпича, попеременно омывается обоими теплоносителями с одной и той же стороны.

*Лит.:* Михеев М. А., Основы теплопередачи, 2 изд., М.— Л., 1949; Общая теплотехника, под ред. С. Я. Корницкого и Я. М. Рубинштейна, М.— Л., 1948.

**ПОВЕ́РХНОСТЬ НАПРЯЖЕ́НИЙ** — геометрическое построение, характеризующее нормальное напряжение $\sigma_\nu$ в точке напряжённого тела в зависимости от ориентировки площадки, на которой $\sigma_\nu$ действует. Через точку, выбранную в теле (*O* на рисунке), проводят систему осей *x*, *y*, *z* и произвольные площадки *abc*, имеющие нормали $\nu$. Нормальное напряжение $\sigma_\nu$ для любой площадки определяется формулой:




$$\sigma_\nu = \sigma_x l^2 + \sigma_y m^2 + \sigma_z n^2 + 2\tau_{xy} lm + 2\tau_{yz} mn + 2\tau_{zx} nl,$$

где $l$, $m$, $n$ — направляющие косинусы; $\sigma_x$, $\sigma_y$, $\sigma_z$, $\tau_{xy}$, $\tau_{yz}$, $\tau_{zx}$ — нормальные и касательные напряжения на площадках, нормальных к осям $x$, $y$, $z$.

Из выбранной точки, как из начала, откладывают в направлении каждой из нормалей $\nu$ отрезки *OA*, равные $r = \frac{k}{\sqrt{|\sigma_\nu|}}$, где $k$ — постоянная. Концы всех отрезков $r$ расположатся на поверхности второго порядка; это и есть П. н. Её уравнение

$$\pm k^2 = \sigma_x \cdot x^2 + \sigma_y \cdot y^2 + \sigma_z \cdot z^2 + 2\tau_{xy} \cdot xy + 2\tau_{yz} \cdot yz + 2\tau_{zx} \cdot zx,$$

где $x$, $y$, $z$ —координаты концов отрезков $r$. П. н. для данной точки — эллипсоид, если нормальные напряжения на любой площадке одного знака; П. н.— гиперболоид, если они разных знаков. Описанную П. н. предложил франц. учёный О. Коши (1822). Известна также поверхность касательных напряжений, предложенная русским учёным Г. В. Колосовым (1909). П. н. используется в качестве графич. иллюстрации в теории упругости.

**ПОВЕ́РХНОСТЬ НЕЙТРА́ЛЬНАЯ** (в теории изгиба стержней и пластин) — поверхность внутри стержня (пластины), состоящая из волокон, не испытывающих растяжения или сжатия при изгибе. П. н. разделяет изгибаемый стержень (пластину) на две части. По одну сторону П. н. все волокна стержня (пластины) испытывают только растяжение, по другую — только сжатие. Пересечение П. н. с любым поперечным сечением стержня называется нейтральной осью сечения стержня. Точки, принадлежащие П. н., до деформации образуют т. н. нейтральную плоскость, уравнение к-рой находят из того условия, что волокна, лежащие в этой плоскости, не претерпевают деформации удлинения или сжатия.

**ПОВЕ́РХНОСТЬ РА́ВНОГО ПОТЕНЦИА́ЛА** (эквипотенциальная поверхность) — поверхность, во всех точках к-рой потенциал имеет одинаковую величину. Уравнение П. р. п. получается, если приравнять потенциальную функцию

$V(x, y, z)$ постоянной величине. См. *Скалярный потенциал*.

**ПОВЕ́РХНОСТЬ У́РОВНЯ** — то же, что *уровенная поверхность* (см.).

**ПОВЕ́СА** — праздный человек, проводящий время в легкомысленных затеях, проказах, склонный к озорству, разгулу, скандальным выходкам.

**ПО́ВЕСТИ ОБ АЗО́ВЕ** — группа произведений русской литературы 17 в., возникших в казачьей среде и посвящённых борьбе донского казачества за Азов в 1637—43 (см. *Азовское сидение*). Известны пять П. об А.: «историческая» — о взятии казаками турецкой крепости Азова в 1637; «поэтическая» и «документальная» — об обороне Азова казаками от турецко-татарских войск в 1641; «сказочная» — объединившая оба сюжета на легендарной основе; «особая» — о жизни казаков в Азове в период между его «взятием» и «осадным сидением». Наибольшую ценность представляет «поэтическая» повесть, написанная, очевидно, дьяком Войска Донского Ф. И. Порошиным в Москве в 1642. Повесть прославляла патриотизм казаков, обличала бояр и дворян, препятствовавших борьбе за Азов. События излагались от лица самих казаков в жанре войсковой отписки. Повесть насыщена народным юмором, задорная речь казаков сочетается с лирич. взволнованностью народной песни и драматич. картинами боя. П. об А. завершают собой многовековое развитие жанра воинских повестей в древнерусской литературе.

Издания: Повесть об Азовском осадном сидении, в кн.: Русская повесть XVII века, сост. М. О. Скрипиль, [М.], 1954; Орлов А. С., Исторические и поэтические повести об Азове (Взятие 1637 и осадное сидение 1641 г.). Тексты, М., 1906; Робинсон А. Н., Повесть об азовском взятии и осадном сидении, в кн.: Воинские повести древней Руси, под ред. В. П. Адриановой-Перетц, М.— Л., 1949 (стр. 166—243, тексты повестей стр. 43—112).

*Лит.:* Сутт Н. И., Повести об Азове (40-е годы XVII в.), «Ученые записки. Кафедра русской лит-ры. [Московский гос. пед. ин-т]», 1939, вып. 2.

**ПО́ВЕСТЬ** — один из видов эпич. рода художественной литературы. П.— специфически русский термин; за рубежом распространён термин «новелла», объединяющий понятия «рассказ» и «повесть». В древней русской литературе термином «П.» обозначались повествовательные произведения, весьма разнообразные по своему содержанию (летописные— «Повесть временных лет»; житийные — «Повесть о Юлиании Лазаревской»; нравоучительные — «Повесть об Акире Премудром»; воинские — «Повесть об Азовском сидении»; беллетристические — «Повесть о Флоре Скобееве» и т. д.). В начале 19 в. термин «П.» применялся к таким произведениям, к-рые являются рассказами. Напр., А. С. Пушкин дал циклу своих рассказов название «Повести покойного Ивана Петровича Белкина». В дальнейшем П. обычно назывались повествовательные произведения, занимающие промежуточное место между рассказом и романом. От рассказа П. отделяет более сложный и развёрнутый сюжет, наличие цепи событий из жизни одного и того же героя. В отличие от романа, допускающего переплетение самостоятельных сюжетных линий, изображение жизни многих действующих лиц, сюжет П. однолинеен. Самостоятельное сюжетное развитие в ней имеет лишь судьба главного героя. Примеры П.: «Капитанская дочка» А. С. Пушкина, «Вешние воды» И. С. Тургенева, «Повесть о настоящем человеке» Б. Н. Полевого. В определении самих писателей особенности П. как жанра иногда теряются. Так, Н. В. Гоголь называл «Мертвые души» и поэмой, и повестью, и романом. М. Горький дал название П. и роману «Мать», и эпопее «Жизнь Клима Самгина».

**«ПО́ВЕСТЬ ВРЕМЕННЫ́Х ЛЕТ»** — русская летопись, составленная в начале 12 в. в Киево-Печерском монастыре. Автором «П. в. л.» является, повидимому, монах этого монастыря Нестор. «П. в. л.»— крупнейший по значению историч. памятник Древней Руси. Она содержит богатый историч. материал о вост. славянах, политическом, экономическом и культурном развитии Древней Руси, о её международном положении и борьбе с внешней агрессией. «П. в. л.» отразила высокий уровень развития феодальных отношений в Древней Руси и была подчинена обоснованию и защите классовых интересов феодалов-землевладельцев.

В рамках представлений того времени «П. в. л.» рисует историю Древней Руси на широкомфонемировой истории. Автор ставит своей задачей выяснить, «откуду есть пошла Руская земля, кто в Киеве нача первее княжити, и откуду Руская земля стала есть». В центре внимания «П. в. л.» — история славян и утверждение христианства на Руси. Идеей единства исторического развития славян проникнута вся повесть. Автор приводит известные ему сведения о существовании княжеской власти в Киеве до т. н. «призвания варягов». «П. в. л.» проникнута глубоким патриотизмом и является одним из самых выдающихся произведений древнерусской общественной мысли. При составлении «П. в. л.» были широко использованы фольклорный материал, историч. повести, погодные записи и летописные своды 11 в., не дошедшие до нас. Стиль «П. в. л.» отличается образностью; в ней преобладает живой русский язык, особенно выразительный в диалогах.

«П. в. л.» подвергалась нескольким редакциям. Первая редакция (предположительно Нестора, ок. 1113) до нас не дошла. При князе Владимире Мономахе «П. в. л.» в 1116 была подвергнута новой редакции игумена Выдубицкого монастыря Сильвестра. Третья редакция относится к 1118. Вторая редакция сохранилась с нек-рыми изменениями в *летописи Лаврентьевской* (см.), третья — в *Ипатьевской летописи* (см.). Впервые полный текст Лаврентьевской летописи с включённой в неё «П. в. л.» был издан в 1846, Ипатьевской — в 1843. Позднее «П. в. л.» неоднократно переиздавалась в России и была переведена на многие европейские языки, вызвав огромный интерес исследователей в разных странах.

Публикация — Повесть временных лет, ч. 1 — Текст и перевод. Подготовка текста Д. С. Лихачева, под ред. В. П. Адриановой-Перетц, М.— Л., 1950.

*Лит.:* Повесть временных лет, ч. 2 — Приложения. Статьи и комментарии Д. С. Лихачева, под ред. В. П. Адриановой-Перетц, М.— Л., 1950; Греков Б. Д., Киевская Русь, М., 1953; его же, Повесть временных лет, «Исторический журнал», 1944, № 11—12; Лихачев Д. С., Русские летописи и их культурно-историческое значение, М.— Л., 1947; Шахматов А. А., Повесть временных лет, т. 1, П., 1916; его же, Повесть временных лет и ее источники, в кн.: Труды отдела древнерусской литературы, т. 4, М.— Л., 1940; Тихомиров М. Н., Источниковедение истории СССР с древнейших времен до конца XVIII в., т. 1, М., 1940.

**ПО́ВЕСТЬ О БРА́ЖНИКЕ** — произведение древнерусской антицерковной сатирич. литературы 17 в. Было включено в индексы запрещённых церковью книг. Повесть представляет собой пародию на церковные сочинения о хождении в рай; претендентом на поселение в раю является в ней пьяница, доказывающий святым, что они грешнее его. Сюжет повести использован Л. Н. Толстым в рассказе «Кающийся грешник».

*Лит.:* Памятники старинной русской литературы, под ред. Н. Костомарова, Сказания, легенды, повести, сказки

и притчи, вып. 2, СПБ, 1860 (стр. 477—478); Гудзий Н. К., История древней русской литературы, 5 изд., М., 1953 (405—406).

**ПО́ВЕСТЬ О ВАРЛАА́МЕ И ИОСА́ФЕ** — памятник древнерусской переводной литературы, возникший на основе популярной в средние века, начиная с 6 в., на Востоке и на Западе повести. Является христианской переработкой индийского жизнеописания Будды. В повести, проникнутой идеями аскетизма, описывается история индийского царевича Иосафа, к-рый под влиянием притч пустынника Варлаама принимает христианство, обращает в новую веру своего отца — царя Авенира, и весь народ, а сам удаляется в пустыню. Перевод повести с грузинского языка на греческий сделан грузинским писателем Евфимием Афонским (р. ок. 955 — ум. 1028). Повесть появилась на Руси в 11—12 вв. (перевод был сделан с греч. текста) и пользовалась широкой популярностью; отдельные притчи из неё (напр., о Единороге) включались в сборники, про́логи, минеи.

Издания: Житие и жизнь преподобных отец наших Варлаама пустынника и Иосафа царевича Индийского..., СПБ, 1885 (Общество любителей древней письменности, вып. LXXXIII).

*Лит.:* Орлов А. С., Переводные повести феодальной Руси и Московского государства XII—XVII вв., Л., 1934; История русской литературы, т. 1, М.— Л., 1941 (стр. 162—167, Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Повесть о Варлааме и Иосафе, пер. с арабск. акад. В. Р. Розена, под ред. и с введением акад. И. Ю. Крачковского, М.—Л., 1947.

**ПО́ВЕСТЬ О ВАСИ́ЛИИ ЗЛАТОВЛА́СОМ** — произведение, известное в русских рукописях 17—18 вв. В нём описывается история чешского королевича Василия, к-рый добивается любви франц. королевны и затем женится на ней. Исследователи предполагают, что повесть является переводом или переделкой неизвестного нам чешского произведения. Сюжет повести близок к народным русским сказкам и былинам (о Соловье Будимировиче, о Василии Окуловиче). Отсутствие в повести нравоучительного христианского элемента, любовная интрига, близость её языка к народной разговорной речи отражают новые явления русской жизни и литературы накануне петровских реформ.

Издания: Повесть о Василии Златовласом, королевиче Чешской земли. Сообщение... И. А. Шляпкина, СПБ, 1882 (Памятники древней письменности и искусства).

**«ПО́ВЕСТЬ О ГО́РЕ И ЗЛОЧА́СТИИ»** — произведение русской литературы 17 в. См. *Горе-Злочастие.*

**ПО́ВЕСТЬ О КА́ЛКСКОЙ БИ́ТВЕ** — литературно-исторический памятник 1-й трети 13 в., дошедший до нас в составе Лаврентьевской, Новгородской первой, Ипатьевской и других летописей, но восходящий к несохранившемуся источнику — «Летописцу» Переяславля Русского. Повесть посвящена первому столкновению русских с татарами на р. Калке в 1223. Возникла в дружинной среде и была написана, вероятно, очевидцем событий. Подверглась обработке летописцами из духовной среды, дававшими религиозное объяснение нашествию татар на Русь. Позднейшие варианты повести включают былинный сюжет о гибели в Калкской битве Александра Поповича и его 70 богатырей.

*Лит.:* Лихачев Д. С., Летописные известия об Александре Поповиче, в кн.: Труды Отдела древне-русской литературы, т. 7, М.—Л., 1949 (стр. 17—51, Акад. наук СССР. Ин-т русской литературы [Пушкинский дом]).

**ПО́ВЕСТЬ О КА́РПЕ СУТУ́ЛОВЕ** — русская повесть 17 в. В ней рассказывается об остроумной проделке купеческой жены, перехитрившей купца, священника и архиепископа, посягавших на её честь. В повести изображены характерные черты русского быта и культуры. Наличие элементов устно-поэтич. стиля (повторы и др.) позволяет думать, что повесть представляет собой литературно обработанную запись устного произведения. Откровенность описания бытовых эпизодов, насмешка над лицами духовного звания свидетельствуют, что повесть создавалась в демократической посадской среде в пору ослабления авторитета церкви.

Издания: Повесть о Карпе Сутулове, в кн.: Русская повесть XVII века, сост. М. О. Скрипиль, [М.], 1954.

*Лит.:* Соколов Ю. М., Повесть о Карпе Сутулове, в кн.: Древности. Труды Славянской комиссии Московского археологического общества, т. 5, М., 1911 (см. протоколы, стр. 39—41); Гудзий Н. К., История древней русской литературы, 5 изд., М., 1953.

**ПО́ВЕСТЬ О НАШЕ́СТВИИ ТОХТАМЫ́ША НА МОСКВУ́** («О Московском взятии от царя Тохтамыша и о пленении земля Русьския») — памятник древнерусской литературы, вошедший в состав летописей. В повести рассказывается о героич. обороне Москвы в августе 1382 от войск татарского хана Тохтамыша, неожиданно осадившего столицу вскоре после Куликовской битвы. Повесть, проникнутая патриотич. идеей общерусского единства, сохранилась в нескольких вариантах. Древнейшие из них относятся к концу 14 в. и составлены, повидимому, очевидцами событий. В одном из них сочувственно описывается выступление ремесленников — защитников Москвы — против верхних слоёв городского населения, стремившихся покинуть осаждённую столицу. Позднейшие переработки исказили этот характер повести в интересах господствующих классов.

*Лит.:* История русской литературы, т. 2, ч. 1, М.— Л., 1946 (стр. 166—67, Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Тихомиров М. Н., Древняя Москва (12—15 вв.), М., 1947.

**ПО́ВЕСТЬ О НОВГОРО́ДСКОМ БЕ́ЛОМ КЛОБУКЕ́** — памятник древнерусской литературы. Относится предположительно к концу 15 — началу 16 вв. В основе произведения лежит новгородская легенда о получении архиепископом Василием Каликой (1330—52) от константинопольского патриарха эмблемы высшей церковной власти — белого клобука, перешедшего из Рима в Константинополь. В повести проводится идея превосходства Руси над первым и вторым Римом (под к-рым подразумевался Константинополь) и утверждается превосходство «священства» (духовной власти) над «царством» (светской властью), защищавшееся позднее патриархом Никоном. На московском соборе 1666—67, низложившем Никона, повесть была осуждена. Повести предпослана «Посыльная грамота Дмитрия Толмача», а в нек-рых списках за повестью следует «Написание архиепископа Геннадия». Последнее даёт основание связывать составление повести с именем Дмитрия Герасимова, сотрудника архиепископа Геннадия — одного из первых воинствующих русских церковников («стяжателей»).

Издания: Повесть о Новгородском белом клобуке, в кн.: Памятники старинной русской литературы, изд. гр. Г. Кушелевым-Безбородко, под ред. Н. Костомарова, т. 1, СПБ, 1860.

*Лит.:* История русской литературы, т. 2, ч. 1, М.— Л., 1946 (стр. 386—89, Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Гудзий Н. К., История древней русской литературы, 5 изд., М., 1953 (стр. 279—283); Розов Н. Н., Повесть о новгородском белом клобуке как памятник общерусской публицистики XV века, в кн.: Труды отдела древнерусской литературы, т. 9, М.— Л., 1953 (стр. 178—219, Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]).

**ПО́ВЕСТЬ О ПЕТРЕ́ ЗЛАТЫ́Х КЛЮЧЕ́Й** — западноевропейская переводная повесть, распространившаяся в России под этим названием в конце 17 в. Восходит к франц. роману 15 в., переведённому на многие европейские языки. Очень популярная повесть, обычно носившая название «История о храбром рыцаре Петре Златых Ключей и о прекрас-

ной королевне неаполитанской Магилене», рисовала приключения франц. рыцаря в разных странах. В начале 18 в. она дважды переделывалась для театра, распространялась в лубочных изданиях. В 19 в. была записана её сказочная обработка.

*Лит.:* Резанов В., Из истории русской драмы, «Известия отделения русского языка и словесности Академии наук», СПБ, 1906, т. 11, кн. 4 (стр. 165—244); История русской литературы, т. 2, ч. 2, М., 1948 (стр. 377—381, Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]).

**ПО́ВЕСТЬ О ПЕТРЕ́ И ФЕВРО́НИИ** — выдающееся произведение древнерусской (муромо-рязанской) литературы 15 в. В основу повести положена легенда о крестьянской девушке Февронии, к-рая, выйдя замуж за слабовольного князя Петра, одержала верх над враждебно относящимися к ней боярами. Вместе с мужем она княжила в Муроме и вела благочестивую жизнь. Перед кончиной супруги приняли монашество и умерли одновременно. Идеализируя муромских князей, повесть, однако, проникнута противобоярскими настроениями. Она насыщена мотивами народной поэзии, изложена простым, выразительным языком; традиционный схематизм житийной литературы уступает в ней место занимательному рассказу, в к-ром сочетаются бытовые картины со сказочной фантастикой.

Тексты: Скрипиль М. О., Повесть о Петре и Февронии, в кн.: Труды отдела древнерусской литературы, т. 7, М.— Л., 1949 (см. также статью М. О. Скрипиль, стр. 131—67).

**ПО́ВЕСТЬ О ПСКО́ВСКОМ ВЗЯ́ТИИ** — памятник древнерусской литературы 16 в., вошедший в состав первой Псковской летописи. Автор повести (современник событий) рассказывает о присоединении в 1510 Пскова к Русскому централизованному государству. В повести отражено отношение псковских бояр и высшего духовенства к этому событию. Автор признаёт необходимость присоединения к Москве Пскова, называет его «отчиной» великого князя, но одновременно передаёт скорбь псковичей об утрате веча, с к-рым связано воспоминание о былой самостоятельности Пскова. Повесть написана с лирич. подъёмом, содержит большое количество элементов живой русской речи.

*Лит.:* История русской литературы, т. 2, ч. 1, М.— Л., 1946 (стр. 401—406, Акад. наук СССР, Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Гудзий Н. К., История древней русской литературы, 5 изд., М., 1953.

**ПО́ВЕСТЬ О РАЗОРЕ́НИИ РЯЗА́НИ БАТЫ́ЕМ** — выдающийся памятник древнерусской литературы, созданный на основе рязанской летописи, народных сказаний и песен. Повесть изображает нашествие татарских войск Батыя на Рязань (1237), воспевает доблесть рязанских воинов, князя Юрия Игоревича, эпического богатыря Евпатия Коловрата, к-рый с малой дружиной погнался за Батыем и истребил множество врагов. Автор осуждает феодальную разрозненность русских князей, обличает кн. Юрия Владимирского за отказ помогать Рязани. Завершается повесть плачем о павших и рассказом о возрождении Рязанской земли. Памятник, созданный, повидимому, вскоре после события, в дальнейшем бытовании частично заимствовал образные средства из повестей о Мамаевом побоище и о взятии Царьграда, соединяя элементы стиля книжной литературы и народного эпоса. Повесть, призывавшая к борьбе с татарским игом, имела большое патриотич. значение.

*Лит.:* Лихачев Д. С., Повесть о разорении Рязани Батыем, в кн.: Воинские повести древней Руси, под ред. В. П. Адриановой-Перетц, М.— Л., 1949 (стр. 119—42, текст повести стр. 7—29).

**ПО́ВЕСТЬ О СА́ВВЕ ГРУ́ДЦЫНЕ** — русская бытовая повесть конца 17 — начала 18 вв., действие к-рой развёртывается во время войны за Смоленск 1632—34. В повести описываются похождения купеческого сына, пытавшегося отступить от заветов старины и затем постригшегося в монахи для искупления греха. Элементы житийной литературы, религиозная фантастика совмещаются в повести со стремлением к правдивому описанию черт эпохи вплоть до введения в число персонажей действительных историч. личностей, упоминания географич. названий и т. п.

Издания: Повесть о Савве Грудцыне, в кн.: Русская повесть XVII века, сост. М. О. Скрипиль, [М.], 1954.

*Лит.:* Бакланова Н. А., К вопросу о датировке «Повести о Савве Грудцыне», в кн.: Труды отдела древнерусской литературы, т. 9, М.— Л., 1953 (стр. 443—459, Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]).

**ПО́ВЕСТЬ О ФРО́ЛЕ СКОБЕ́ЕВЕ** — русская бытовая повесть 17 в., приближающаяся к жанру плутовской новеллы. В ней рассказывается о похождениях обедневшего новгородского дворянина, ловкого мошенника, к-рый сумел добиться благополучия, уважения и почёта. Повесть написана в самый канун петровских реформ и отразила идеологию мелкого служилого дворянства. Среди произведений своего времени она выделяется реалистичностью изображения быта и психологизмом в обрисовке персонажей. Язык её приближается к языку светских повестей начала 18 в., хотя на нём еще сказалось сильное влияние приказной, канцелярской речи. На сюжет повести написаны драма Д. В. Аверкиева «Фрол Скобеев» (1869) и опера Т. Н. Хренникова «Фрол Скобеев» (1949).

Издания: Повесть о Фроле Скобееве, в кн.: Русская повесть XVII века, сост. М. О. Скрипиль, [М.], 1954; Русские повести XVII—XVIII вв., под ред. и с предисл. В. В. Сиповского, СПБ, 1905 (стр. 59—89); Покровская В. Ф., Повесть о Фроле Скобееве (по неизданному Тихонравовскому списку с вариантами по всем известным спискам), в кн.: Труды отдела древнерусской литературы, т. 1, М., 1934 (стр. 249—97, Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]).

**ПО́ВЕСТЬ О ЮЛИА́НИИ ЛА́ЗАРЕВСКОЙ** — жизнеописание русской помещицы, написанное её сыном, муромским дворянином Калистратом Осорьиным в 20—30-х гг. 17 в. Повесть рисует идеальный образ русской женщины-дворянки конца 16— начала 17 вв., примерной жены и матери, трудолюбивой хозяйки и помещицы. В повести сочетаются традиционные особенности житийной литературы и элементы светского произведения. В её основе лежит мысль о том, что человек может достичь «святости», ведя аскетическую и трудовую жизнь не в монастыре, а в миру. Повесть интересна описанием русского дворянского быта 16 — начала 17 вв.

Издания: Повесть об Улянии Осорьиной, в кн.: Русская повесть XVII века, сост. М. О. Скрипиль, [М.], 1954.

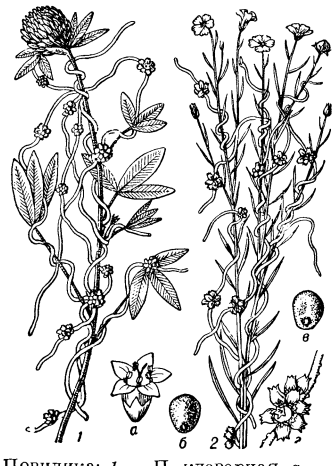
**ПОВЕ́ТРИЕ** — 1) (Устар.) эпидемическая болезнь, эпидемия. 2) Кратковременное поверхностное увлечение чем-либо, охватившее широкий круг людей.

**ПОВЕ́ТЫ** (повяты) (от польск. powiat) — административно-территориальная единица в Польше и на Украине в 14—19 вв. В состав П. входило несколько волостей. П. составляли воеводство. Во главе управления П. стоял поветовый староста, к-рый ведал административными, судебными и иногда военными делами. На Украине в 1763 П. получил значение судебно-административного округа, зависимого от земского суда. После Великой Октябрьской социалистической революции территориальные округа на Украине назывались П. и просуществовали до 1929, когда были упразднены. П. как административно-территориальная единица, составляющая среднее звено между воеводством и гминой, существует в настоящее время в Польской Народной Республике.

**ПОВИВА́ЛЬНАЯ БА́БКА** — название акушерок в дореволюционной России; возникло в Древней Руси и относилось к женщинам, оказывавшим при родах помощь, основанную на передаваемом из поколения в поколение опыте. Первая школа «бабичьего дела» в России была основана в 1754 (см. *Акушерство*). Название «П. б.» (повитуха) удержалось вплоть до начала 20 в., когда акушерские школы выпускали П. б. 1-го и 2-го разрядов.

**ПОВИ́ДЛО** — кондитерское изделие, сваренное из фруктового или ягодного пюре и сахара. П. варится из пюре одного или двух видов плодов при содержании в смеси основного вида плодового пюре не менее 60%. П. обычно содержит воды не более 35%, сахара (общее количество) не менее 60%. Иногда в П. добавляют *пищевые кислоты* (см.).

**ПОВИЛИ́КА** (Cuscuta) — род паразитных растений сем. повиликовых. П. не имеют корней и зелёных листьев, питаются соками растений-хозяев, к которым присасываются при помощи особых присосок (гаусториев). Большинство видов П. не специализировано, т. е. паразитирует на многих видах растений. П. условно относятся к однолетникам, хотя цикл жизни их зависит от продолжительности жизни растения-хозяина. Цветки повилики собраны в клубочковидные или кистевидные соцветия. Венчик 4—5-раздельный, трубчатый, колокольчатый или кувшинчатый. Семян в коробочках от 2 до 5 штук; семена мелкие, покрыты твёрдой оболочкой, не теряют всхожести в почве годами (кроме семян П. льняной); проросток П. нижним концом прикрепляется к почве, а верхний делает круговые движения и, найдя растение, обвивается вокруг него, образуя присоски на изгибах своего стебля или на месте следов листьев. Стебли П. ветвятся, их обрывки могут дать начало новым растениям. П. встречаются на всех материках Земли. В СССР — 36 видов, гл. обр. в центральных и юж. областях. Наиболее распространены: П. клеверная, П. полевая, П. льняная, П. одностолбиковая, П. хмелевидная и нек-рые др. П. клеверная (C. trifolii) имеет тонкие красноватые стебли, белые цветки с приятным медовым запахом; образует массу семян; поражает травянистые растения сем. бобовых, овощные и ягодные растения других ботанич. семейств. П. полевая (C. arvensis) имеет жёлтые стебли, белые цветки, обильно плодоносит; поражает все травянистые двудольные растения (занесена из США). П. льняная (C. epilinum) с жёлтыми утолщёнными стеблями и белыми цветками, поражает только лён и специализированные сорняки льна. П. одностолбиковая (C. monogyna) с красноватыми шнуровидными стеблями и бело-розовыми цветками, поражает многолетние травы, кустарники и деревья в более юж. областях. П. хмелевидная (C. lupiliformis) с красноватыми шнуровидными стеблями и розовыми цветками, поражает деревья и кустарники в поймах рек в более сев. областях. Нек-рые виды П. ядовиты для с.-х. животных.



Повилика: *1* — П. клеверная, *а* — цветок, *б* — семя; *2* — П. льняная, *в* — семя, *г* — соцветие.

П. являются весьма вредными и опасными сорняками-паразитами и отнесены к числу карантинных. Поражённые растения сильно угнетаются, плохо плодоносят, а часто и совсем отмирают. Распространение П. может быть сплошное (реже) и очаговое (чаще). Меры борьбы: кормовые травы, поражённые П., выкашивают до начала цветения П., остатки же П. уничтожают по стерне опрыскиванием: 20—25%-ным водным раствором железного купороса или 15—20%-ным раствором аммиачной селитры, 5—6%-ным раствором арсенита натрия и нек-рых других гербицидов. С растений картофеля, свёклы, моркови и лука, а также виноградной лозы, ягодных и декоративных кустарников и деревьев поражённая П. часть срезается. Лён, поражённый П., вытребливается до созревания на нём семян. Нужно уничтожать П. и на диких растениях, растущих вдоль дорог, по берегам рек и в других местах. Необходимо также производить очистку семенного материала и провоцировать прорастание семян П. в почве до посева культурных растений. Раньше П. относили к сем. вьюнковых.

*Лит.:* Котт С. А., Карантинные сорные растения и борьба с ними, 2 изд., М., 1953; Архангельский П. П., Повилики Узбекистана и меры борьбы с ними, Ташкент, 1951; Ганешин С. С., Повилики Европейской части СССР, «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», 1928, т. 18, вып. 1; Мещеряков А., Повилики — бич сельского хозяйства Туркменистана, Ашхабад, 1954; Флора СССР. Гл. ред. акад. В. Л. Комаров, т. 19, М —Л., 1953.

**ПОВИ́НДА** — собирательное название афганских кочевых скотоводческих племён Дамана и Дереджата (современный округ Дера-Измаил-Хан в Северо-Западной Пограничной провинции Пакистана), к-рые вели также караванную торговлю между Индией и Афганистаном, Персией и Средней Азией. В середине 19 в. племена П. (насыр, ниази, хароти, гандапур, дутани, мианхель, малла-хелз, бабери и др.) насчитывали ок. 40 тыс. чел. Для нек-рых из этих племён (напр., гандапур и бабери) кочевая торговля являлась основным занятием и источником крупных доходов эксплуататорской верхушки. Превращение Индии в англ. колонию и разложение первобытно-общинных отношений у П., а также изменение торговых путей свели почти на нет кочевую торговлю П., гл. обр. у племён гандапур и бабери. Эксплуататорская верхушка этих племён превратилась в феодальных помещиков, а рядовые члены племени — в крестьян-издольщиков, обрабатывающих их земли. Из представителей знати остальных племён П. вышли крупнейшие купцы Афганистана и Северо-Западной Пограничной провинции Пакистана, а также крупные подрядчики, вербовавшие своих разорившихся соплеменников на сезонные предприятия и строительные работы в Сев.-Зап. Индии (до её раздела в 1947).

**ПОВИ́ННОСТИ ФЕОДА́ЛЬНЫЕ** — см. *Феодальные повинности.*

**ПОВИ́ННОСТЬ** — возложение государством на население обязанности по выполнению заданий, связанных с предоставлением определённого имущества или личного труда граждан. В СССР закон строго ограничивает случаи применения П., предусматривая их, как правило, только при чрезвычайных обстоятельствах (напр., военно-конская и военно-повозочная, военная автотранспортная, военно-судовая П.). В местностях, объявленных на военном положении, военным властям предоставляется право привлекать граждан к трудовой П. для выполнения оборонных работ, охраны путей сообщения, сооружений, средств связи и других важнейших

объектов, для участия в борьбе с пожарами, эпидемиями и стихийными бедствиями, объявлять трудовую и автогужевую П. для военных надобностей (указ Президиума Верховного Совета СССР от 22 июня 1941). См. также *Воинская повинность*.

**ПОВИТЕ́ЛЬ** — декоративное растение сем. вьюнковых. См. *Ипомея*.

**ПОВИТУ́ХИ** (Alytes) — род бесхвостых земноводных семейства *круглоязычных* (см.). Известно 2 вида: обыкновенная П. и песчаная П. Обыкновенная повитуха, или жаба-повитуха (A. obstetricans), распространена в Зап. Европе. Длина тела до 5 *см*. Для обыкновенной П. характерна своеобразная особенность в размножении: самка вымётывает икру двумя шнурами (к-рые иногда достигают 170 *см* длины); самец наматывает их себе на задние ноги. Самец носит на себе икру до вылупления головастиков (около месяца), обитая это время во влажных местах. К моменту вылупления головастиков самец идёт в воду и освобождается от икры; развитие головастиков длится иногда 2 года. Жаба-П. ведёт ночной образ жизни. Питается гл. обр. насекомыми. Хорошо роется в земле, прокладывая иногда длинные ходы. Песчаная повитуха (A. cisternasii) встречается на Пиренейском п-ове. Биология мало изучена.

Обыкновенная повитуха (самец, вынашивающий икру).

**ПО́ВОД** — случай, событие, обстоятельство, давшие побудительный толчок к чему-либо, использованные как основание или предлог для определённых действий. Напр., убийство австрийского эрцгерцога Фердинанда в Сараево (Сербия) 28 июня 1914 явилось П. к развязыванию первой мировой войны, возникшей как следствие обострения империалистич. противоречий.

**ПОВО́З** — феодальная повинность на Руси, заключавшаяся в обязанности крестьян доставлять продукты с. х-ва и промыслов на господский двор, на рынок или в поход по распоряжению феодала («повоз возити»). П. называлась также обязанность крестьян давать подводы («подводных коней») приезжающим в волость князьям и их слугам. С конца 15 в. П. постепенно заменяется денежным оброком — «повозными деньгами».

**ПОВО́ЗКИ КО́ННЫЕ** — повозки, в к-рые обычно запрягают лошадей, иногда других рабочих животных (волов, мулов, верблюдов). Повозки бывают одно- и двухосные, легковые и грузовые, безрессорные и рессорные. Одноосные (двуколки, шарабаны, бедарки, беговые качалки и другие лёгкие двухколёсные экипажи) предназначены для перевоза 1—2 человек или грузов по дорогам с сильнопересечённым рельефом (холмистых, гористых), а также в районах с болотистой местностью; применяются также при тренинге и испытаниях лошадей. В колхозах и совхозах Средней Азии для перевоза грузов по полям, пересечённым арыками (канавами), применяют двухколёсные арбы, имеющие колёса диаметром 1—2 *м*. Двухосные, четырёхколёсные П. к., оглобельные или дышловые (линейки, тарантасы и др.) распространены во многих странах, в т. ч. и в СССР. В городах с относительно ровным рельефом дорог применяются усовершенствованные двухосные П. к., т. н. автокачки. У них втулки в колёсах заменены шарикоподшипниками, железные шины колёс — пневматич. резиной, что делает автокачки более лёгкими и бесшумными на ходу, а также в 2—3 раза более грузоподъёмными. В СССР в сельской местности с грунтовыми просёлочными дорогами лучшими и наиболее универсальными считаются П. к. стандартного типа: они используются для перевоза людей и различных грузов (сыпучих, объёмистых, длинномерных и др.). Стандартная пароконная повозка образца 1949 имеет объём кузова 0,8 $м^3$, ширину колеи 1 250 *мм*, угол поворота 32°, грузоподъёмность 1,5 *т*. Вместе с кузовом весит 370 *кг*. К П. к. относят также *сани* (см.).

**ПОВО́Й** (Calystegia) — род растений сем. вьюнковых. Многолетние вьющиеся травы. Цветки крупные, воронковидные, на длинных цветоножках, с крупными листовидными прицветниками. Известно 10 видов П.; из них 3 используются как декоративные растения: П. заборный, П. пушистый и П. даурский. Подробнее см. *Калистегия*.

**ПОВО́ЙНИК,** повой, повоец (от повивать),— старинный русский головной убор замужних женщин, гл. обр. крестьянок. Термин «П.» имеет два значения: 1) (Устар.) платок, ширинка, полотенце, повязанное поверх другого головного убора. 2) Род мягкой шапочки из ткани разной формы (большей частью с круглым дном, окольшем и завязками сзади). В 19 в. П. вытеснил более старые головные уборы — сороку, кичку. Большей частью П. носили в будни (а в праздники — кокошник).

**ПОВО́ЙНИЧЕК** (Elatine) — род однолетних растений сем. повойничковых. Стебли слабые, обычно укореняющиеся в узлах. Листья цельные, супротивные или мутовчатые. Цветки мелкие, пазушные с двойным околоцветником. Плод — коробочка. Известно 25 видов П. в умеренных и тропич. областях обоих полушарий. В СССР — 8 видов П., встречаются в водоёмах со стоячей водой, на прибрежных песках, илистых отмелях, берегах рек, озёр и т. п. Местами П. развиваются массами, образуя как бы сплошные зелёные «ковры». Все виды П., в зависимости от условий местообитания, могут образовывать как водные, так и наземные формы.

**ПОВО́ЙНИЧКОВЫЕ** (Elatinaceae) — небольшое семейство двудольных раздельнолепестных растений. Водные или прибрежные, однолетние, реже многолетние травы, немногие из них (в тропиках) — полукустарники. Листья простые, супротивные, реже мутовчатые, с маленькими плёнчатыми прилистниками. Цветки одиночные или в небольших цимозных соцветиях в пазухах листьев, мелкие, правильные, обоеполые, белые или розоватые. Чашелистиков и лепестков по 2—5, тычинок б. ч. вдвое больше, пестик 1 с верхней 2—5-гнёздной завязью, плод — коробочка. П. широко распространены в обоих полушариях и содержат 2 рода: бергия (Bergia) с 20 видами, гл. обр. в тропиках и субтропиках, и повойничек (Elatine) с 25 видами в умеренных и жарких областях. В СССР дико растут: бергия (2 вида — сорняки в посевах риса; один вид встречается в Закавказье в районе Ленкорани, другой — в Средней Азии) и *повойничек* (см.).

**ПОВО́ЛЖСКИЙ ЛЕСОТЕХНИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИМЕНИ М. ГО́РЬКОГО** — высшее учебное заведение, готовящее инженеров лесного хозяйства, инженеров-технологов по лесоинженерному делу, инженеров-экономистов. Находится в г. Йошкар-Ола. Образован на базе лесного факультета Казанского ин-та сельского хозяйства и лесоводства в 1930; в г. Йошкар-Ола переведён в 1932. В 1938 институту было присвоено имя М. Горького. В инсти-

туте 3 факультета (1954): лесного хозяйства, лесоинженерный и инженерно-экономический. Есть заочное отделение и аспирантура. Институт имеет дендрарий и учебно-опытный лесхоз.

**ПОВО́ЛЖЬЕ** — территория, расположенная в бассейне среднего и нижнего течения Волги, образующая в совокупности один из крупных экономич. районов в Европейской части СССР. На территории П.: Марийская АССР, Чувашская АССР, Татарская АССР, Мордовская АССР; области: Горьковская, Кировская, Ульяновская, Пензенская, Куйбышевская, Саратовская, Сталинградская и Астраханская.

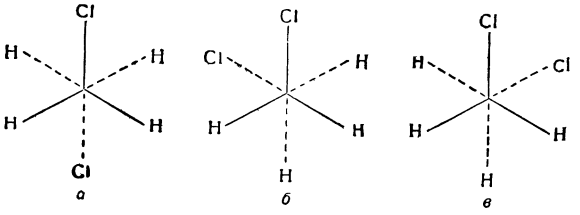
**ПОВО́РИНО** — город, центр Поворинского района Балашовской обл. РСФСР. Расположен на левом берегу р. Хопёр (левый приток Дона). Ж.-д. узел линий на Грязи, Лиски, Балашов, Сталинград. В П.— предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, птицекомбинат. 3 средние, семилетняя и начальная школы, клуб, 4 библиотеки. В районе— посевы зерновых (пшеница, рожь, ячмень), технических (сахарная свёкла, подсолнечник, картофель) и бахчевых культур. Молочно-мясное животноводство. Птицеводческий совхоз, 2 МТС.

**ПОВОРО́Т ИСПОЛНЕ́НИЯ РЕШЕ́НИЯ** — в советском гражданском процессе взыскание с истца в пользу ответчика вещей и денег, полученных им с ответчика на основании судебного решения, впоследствии отменённого. По делам о выселении П. и. р. заключается в выселении лиц, занявших спорную жилую площадь на основании отменённого решения, и в обратном вселении ответчика. П. и. р. допускается: в случаях отмены в кассационно-ревизионном порядке решения суда первой инстанции, обращённого к немедленному исполнению; в случаях отмены в порядке надзора или по вновь открывшимся обстоятельствам решения, вступившего в законную силу при том условии, что после отмены решения истцу отказано в иске.

**ПОВОРО́ТЛИВОСТЬ** — свойство судна, автомобиля, самолёта и т. п. изменять направление своего движения на минимальном отрезке пути, в минимальное время и с приложением минимального момента на органах управления. П. представляет собой частный случай маневрового движения, когда установившееся движение совершается по дуге круга (циркуляция). См. *Управляемость судна*.

**ПОВОРО́ТНАЯ ИЗОМЕРИ́Я** — явление возникновения энергетически неэквивалентных конфигураций, возникающих при поворотах несимметричных групп атомов вокруг единичной С—С связи. Согласно представлениям классич. стереохимии, группы атомов, соединённых в молекуле единичной связью, могут свободно вращаться вокруг этой связи. Однако исследования последнего времени показали, что такое внутреннее вращение в молекулах заторможено в той или иной степени вследствие взаимодействия не связанных друг с другом атомов. Если молекула содержит несимметричные группы атомов (напр., дихлорэтан $ClH_2C—CH_2Cl$, бутан $H_3CH_2C—CH_2CH_3$), то при поворотах этих групп атомов вокруг единичной связи может возникать несколько сравнительно устойчивых конфигураций, обладающих различной энергией и, следовательно, различной устойчивостью. Так, напр., дихлорэтан имеет 3 такие конфигурации *а*, *б*, *в* (на рис. все атомы спроектированы на плоскость, перпендикулярную к С—С связи).

Энергетически неэквивалентные устойчивые конфигурации, возникающие при поворотах вокруг С—С связи, и называются поворотными изомерами. В газе поворотные изомеры дихлорэтана *б* и *в* имеют энергию на 1 *ккал/моль* более высокую, чем *а*. Поворотные изомеры переходят друг в друга со скоростью порядка $10^{10}$ *сек*$^{-1}$ и, следовательно, не могут быть




выделены химич. путём. Вещество, в к-ром имеется П. и., представляет собой смесь поворотных изомеров; их относительное содержание в смеси определяется разностями свободных энергий и температурой. Существование поворотных изомеров обнаруживается в инфракрасных спектрах и в спектрах комбинационного рассеяния, в температурной зависимости дипольных моментов и оптич. активности соответствующих веществ. Изучение этих явлений даёт возможность определить характер и относительное содержание поворотных изомеров. П. и. заметно сказывается на физич. и химич. свойствах вещества. С явлением П. и. непосредственно связаны основные особенности высокомолекулярных соединений, построенных из длинных цепных молекул (каучук).

*Лит.:* Волькенштейн М. В., Ельяшевич М. А. и Степанов Б. И., Колебания молекул, т. 2, М.— Л., 1949 (гл. 28); Волькенштейн М. В., Поворотная изомерия и оптические методы ее изучения, «Известия Акад. наук СССР. Серия физическая», 1950, т. 14, № 4.

**ПОВОРО́ТНОЕ** (дань поворотная) — таможенная пошлина, взимавшаяся с 15 в. до середины 17 в. во многих городах Русского государства за вывоз товаров с гостиного двора. Собирали П. обычно особые должностные лица — поворотники (воротники). В Москве поворотный сбор был возобновлён в 1711—27. Доход с него шёл на строительные работы в Москве.

**ПОВОРО́ТНОЕ УСКОРЕ́НИЕ** — то же, что *Кориолиса ускорение* (см.).

**ПОВОРОТНОЛО́ПАСТНАЯ ТУРБИ́НА** — осевая реактивная водяная турбина, лопасти к-рой поворачиваются посредством сервомотора около своих осей на ходу машины. Поворот лопастей производится для каждого режима турбины на определённый угол (см. *Гидравлическая турбина*). Ранее эти турбины назывались «турбинами Каплана».

*Лит.* см. при ст. *Гидравлическая турбина*.

**ПОВОРО́ТНЫЙ КРАН** — подъёмный кран со стрелой, вращающейся вокруг вертикальной оси. См. *Кран подъёмный*.

**ПОВОРО́ТНЫЙ КРУГ** — устройство, служащее для перевода рельсового подвижного состава на другую колею, пересекающую данную, или для поворота на 180° на данной колее. Паровозный П. к. представляет собой сооружение, состоящее из металлич. конструкции с рельсовым путём, расположенной в котловане круглого очертания с укреплённым дном и подпорной стенкой. Конструкция вращается на стойке в центре котлована и опирается на катки, движущиеся по круговому рельсу, проложенному на подпорной стенке котлована. Паровозный П. к. для поворота на 180° устраивается на одном из станционных путей, а также перед веерным депо, где он служит для направления паровозов в различные стойла или

тракционные пути. Вагонный П. к. выполняется в виде металлич. обода, перекрытого металлич. листом в форме диска, и устраивается на пересечениях рельсов в различных производственных помещениях и на территориях, обслуживаемых узкоколейной сетью.

*Лит.:* Бартенев П. В., Железнодорожные станции и узлы, М., 1953.

**ПОВОРО́ТНЫЙ МЫС** — мыс на западном побережье Таймырского п-ова (берег Харитона Лаптева) под 75°20′ с. ш. и 89°10′ в. д.

**ПОВОРО́ТНЫЙ МЫС** — оконечность юж. склона горы Песчаной под 42°40′ с. ш., 133°03′ в. д. на побережье Японского м., в Приморском крае РСФСР. П. м. является вост. границей залива Петра Великого.

**ПОВОРО́ТНЫЙ ТРАНСФОРМА́ТОР** — регулирующий трансформатор, выполненный в виде заторможённой асинхронной машины, в к-ром плавное изменение вторичного напряжения осуществляется поворотом ротора относительно статора. См. *Индукционный регулятор.*

**ПОВОРО́ТНЫЙ ТРЕУГО́ЛЬНИК** — устройство для поворота паровозов на 180°, состоящее обычно из прямого сквозного пути, выходящего на другие станционные пути, двух кривых ветвей и тупика, соединённых между собой стрелочными переводами в виде треугольника. П. т., по сравнению с *поворотным кругом* (см.), имеет преимущество простоты в эксплуатации, но для устройства П. т. требуется сравнительно большая площадь.

**ПОВРЕЖДЕ́НИЕ ИМУ́ЩЕСТВА** (в советском уголовном праве)— умышленное истребление или порча государственного, общественного и личного имущества. Повреждение нек-рых видов государственного и общественного имущества (тракторов, комбайнов, с.-х. машин, лошадей и другого скота, с.-х. построек), вызванное преступно-небрежным отношением, влечёт уголовную ответственность. Наиболее строгое наказание предусмотрено: за умышленное повреждение государственного и общественного имущества, если эти действия совершались неоднократно или ими причинён тяжёлый ущерб; за истребление или порчу личного имущества общеопасным способом (поджог и т. п.) и особенно, если это сопровождалось человеческими жертвами или общественным бедствием.

**ПОВРЕМЕ́ННАЯ ЗА́РАБОТНАЯ ПЛА́ТА** — плата, получаемая рабочими и служащими за работу, выполненную в течение определённого времени (в отличие от сдельной, исчисляемой от количества выработанных изделий). Различают почасовую оплату, подённую, понедельную, помесячную.

В капиталистич. обществе П. з. п., как и *сдельная заработная плата* (см.), является превращённой формой стоимости рабочей силы как товара. П. з. п. выражает стоимость рабочей силы (часовую, дневную и т. д.), на поверхности же явлений П. з. п. выступает как оплата за труд — за час, день труда и т. д. П. з. п., как и сдельная, представляя весь труд оплаченным, маскирует капиталистич. эксплуатацию и является средством её усиления. Напр., если капиталисты не могут, в силу сопротивления рабочих, удлинить рабочий день, то они вводят сверхурочные работы, к-рые обычно оплачиваются несколько выше. На самом же деле это увеличение П. з. п. не только не компенсирует увеличенных трудовых затрат рабочего, но и ведёт в дальнейшем к понижению исходной «цены труда» — платы за один рабочий час. Отсюда закономерность, открытая К. Марксом: чем продолжительнее рабочий день, тем ниже заработная плата, и наоборот. В условиях современного капитализма важным фактором присвоения капиталистом максимальной прибавочной стоимости при обычной П. з. п. является резкое увеличение интенсивности труда. В США перед второй мировой войной 1939—45 до 40% рабочих обрабатывающей пром-сти получали П. з. п.

В социалистическом обществе рабочая сила не является товаром, поэтому П. з. п., как и сдельная, не является превращённой формой стоимости рабочей силы как товара. П. з. п. является одной из форм осуществления социалистического принципа распределения по количеству и качеству труда. Однако П. з. п. менее отвечает требованиям этого принципа, нежели сдельная заработная плата, и поэтому на социалистических предприятиях П. з. п. применяется на работах, не поддающихся нормированию, имеющих особо сложный характер и др. Различают простую повременную плату и повременно-премиальную, при к-рой рабочему выплачивается премия за экономию электроэнергии, сырья и материалов, за снижение брака и др. (см. *Заработная плата*).

**ПОВТОРЕ́НИЕ** (в поэтике)— двукратное или многократное использование одних и тех же речевых элементов: звуков (рифма, ассонанс, диссонанс, аллитерация), отдельных слов, однородных синтаксич. оборотов, иногда целой фразы (единоначатие, концовка, сплетение, параллелизм). Применяется как стилистич. приём. П. усиливает выразительность художественного слова, передаёт нарастание или снижение интонации.

**ПОВТОРЕ́НИЕ** — возобновление в памяти ранее усвоенных знаний. П. составляет необходимую и очень важную часть процесса обучения, способствуя прочному усвоению, обобщению и систематизации знаний. Эффективность П. определяется его системой и методами. Наиболее целесообразна следующая система П.: повторение в начале учебного года важнейших вопросов из курса предшествующего года обучения; повседневное П. в связи с изучением новых разделов курса; П. основных вопросов каждой программной темы, проводимое по окончании её изучения; аналогичное П. после изучения каждого отдела годового курса; П. итоговое, в конце учебного года, по основным вопросам всего годового курса. По каждому учебному предмету при П. пользуются всеми методами, к-рые применяются для обучения (см. *Методы обучения*). Наибольшее значение для П. имеют следующие методы: беседа (повторительная и проверочная), работа с книгой и устное изложение материала учителем. П. тем эффективнее, чем активнее протекает процесс воспроизведения знаний. Активность же воспроизведения значительно усиливается, если в него вносятся элементы новизны. Поэтому, организуя П., учитель должен стремиться к тому, чтобы старые знания воспроизводились в новых сочетаниях и по возможности с помощью других методов или приёмов по сравнению с теми, какие применялись при первоначальном заучивании данного материала. Помимо повышения интереса и, следовательно, активности мысли учащихся, такое П. лучше всего содействует обогащению воспроизводимых знаний.

**ПОВТОРИ́ТЕЛЬ** (в радиотехнике) — электронный усилитель мощности с нагрузкой в цепи катода электронной лампы. См. *Катодный повторитель.*

**ПОВТО́РНОГО ЛОГАРИ́ФМА ЗАКО́Н** — одна из предельных теорем теории вероятностей, близкая по смыслу к закону больших чисел (см. *Больших чисел закон*). П. л. з. указывает при определённых условиях точный порядок роста сумм независимых случайных величин при увеличении числа слагаемых.

Пусть, напр., случайные величины $\xi_1, \xi_2, \ldots, \xi_n, \ldots$ независимы и каждая из них принимает два значения: $+1$ или $-1$, каждое с вероятностью, равной $1/2$, и пусть $s_n = \xi_1 + \ldots + \xi_n$. Тогда с вероятностью, равной 1, при любом $\delta > 0$:

1) при всех $n$, бо́льших нек-рого (зависящего от случая) номера $N$:

$$s_n < (1+\delta)\sqrt{2n \ln \ln n},$$

2) для бесконечной последовательности номеров $n$:

$$s_n > (1-\delta)\sqrt{2n \ln \ln n}.$$

Название «П. л. з.» объясняется наличием в вышеприведённых выражениях множителя $\ln \ln n$. П. л. з. возник из задач т. н. метрич. теории чисел (см. *Чисел теория*). Первый результат, относящийся к П. л. з., был установлен в 1924 советским математиком А. Я. Хинчиным. Дальнейшие существенные продвижения в изучении условий приложимости П. л. з. связаны с работами советского математика А. Н. Колмогорова (1929) и амер. математика В. Феллера (1943).

*Лит.:* Хинчин А. Я., Асимптотические законы теории вероятностей, пер. с нем., М.— Л., 1936.

**ПОВТО́РНОЕ АВТОМАТИ́ЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕ́НИЕ** — мгновенное или с небольшой выдержкой времени включение линий электропередачи после их аварийного отключения защитой, производимое для устранения перерыва в электроснабжении потребителей. П. а. в. применяется в распределительных устройствах электростанций и подстанций на выключателях воздушных и кабельных линий высокого напряжения с односторонним и двусторонним питанием. Повышает надёжность одиночных линий, исключая необходимость резервного питания объектов, и удешевляет сооружение новых линий, во многих случаях позволяя обходиться без разрядников и защитного троса. Отключение воздушных линий *релейной защитой* (см.) большей частью происходит вследствие аварий, вызываемых скоропроходящими причинами, напр. грозовыми разрядами (до 75—85% аварий). При этом деионизация пространства, по к-рому проходит дуга, происходит настолько быстро (доли секунды), что нормальная работа линий может быть восстановлена следующим включением выключателя, т. е. применением П. а. в.; за это время скорость вращения электродвигателей у потребителей не успевает заметно снизиться. Такое однократное П. а. в. получило наибольшее распространение и даёт 70% успешных включений. При более устойчивых повреждениях линия после первого автоматич. включения вновь выключается релейной защитой. В этом случае целесообразно применять двукратное П. а. в. с выдержкой времени, достаточной для исчезновения причины аварии. Двукратное П. а. в. даёт 75—85% успешных включений (т. е. эффективность второго включения 5—15%). Трёхкратное П. а. в. редко применяется вследствие малой эффективности третьего включения (1,5—3%).

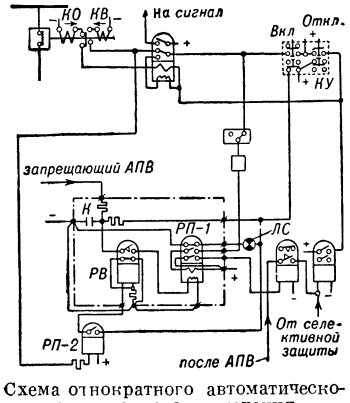



Схема однократного автоматического повторного включения.

В системе однократного П. а. в. для трёхфазных линий одностороннего питания (см. рис.), при действии защиты, промежуточное реле *РП-2* включает реле времени *РВ*, замыкающее цепь разряда конденсатора *К*, к-рый разряжается на обмотку промежуточного реле *РП-1*, замыкающего цепь включения выключателя *КВ*. При устойчивом повреждении вторичное П. а. в. не произойдёт, т. к. конденсатор разряжен. Зарядка конденсатора предварительно происходит в положении «включено» ключа управления *КУ*, контролируемого лампой *ЛС*.

При двустороннем питании комплект П. а. в., устанавливаемый с двух концов линии, дополняется реле, проверяющими перед П. а. в. наличие или отсутствие синхронизма с встречным напряжением. На нек-рых подстанциях создаётся групповое П. а. в., использующее один комплект аппаратуры для нескольких присоединений. Иногда применяется поочерёдное П. а. в., при к-ром защита выключает одновременно все выключатели линии, после чего система П. а. в. начинает поочерёдно включать их со стороны питания. При устойчивом повреждении вторично выключится только повреждённый участок. Т. к. повреждения в большинстве случаев бывают однофазными, находит применение и пофазное П. а. в., к-рое отключает и включает только повреждённый фазовый провод, в то время как два других остаются непрерывно в работе. При устойчивости повреждения устройства пофазного П. а. в. могут обеспечить в особом режиме подачу энергии по двум проводам вместо трёх. Пофазное П. а. в. значительно сложнее трёхфазного и применяется только в особых случаях.

Выбор способа и схемы П. а. в. определяется экономич. целесообразностью, характером и конфигурацией энергосистемы.

*Лит.:* Соловьев И. И., Автоматизация энергетических систем, М.— Л., 1950.

**ПОВТО́РНОСТЬ ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ** — повторное совершение однородного преступления. По советскому уголовному праву для определения П. п. безразлично, был или не был преступник осуждён за первое преступление. П. п., как правило, является обстоятельством, влекущим применение более строгой меры наказания. См. *Рецидив*.

**ПОВТО́РНЫЕ НО́ВЫЕ ЗВЁЗДЫ** — новые звёзды, у к-рых наблюдались повторные вспышки (две или более); тип переменных звёзд. Исследования П. н. з. показали, что они вспыхивают тем реже, чем больше амплитуды изменения их блеска. Повидимому, все новые звёзды вспыхивают многократно, но с большими промежутками между вспышками. См. *Новые звёзды*.

**ПОВТО́РНЫЙ ИНТЕГРА́Л** — понятие интегрального исчисления. Вычисление двойного интеграла

$$I = \iint\limits_S f(x, y)\, dxdy$$

(см. *Кратные интегралы*) от функции $f(x, y)$ по области $S$, ограниченной прямыми $x=a$, $x=b$ и кривыми $y=\varphi_1(x)$, $y=\varphi_2(x)$, при нек-рых условиях относительно функций $f(x, y)$, $\varphi_1(x)$, $\varphi_2(x)$, производится по формуле:

$$I = \int\limits_a^b \left( \int\limits_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y)\, dy \right) dx,$$

где при вычислении внутреннего интеграла $x$ считается постоянным. Таким образом, вычисление двойного интеграла сводится к двум вычислениям обычных интегралов, или, как говорят, к П. и. Геометрически сведе́ние двойного интеграла к П. и. означает возможность вычисления объёма *цилиндроида* (см.) как путём разбиения его на элементарные столбики, так и путём разбиения на элементарные слои, параллельные плоскости $yOz$. При нек-рых условиях на функцию $f(x, y)$ и область $S$ в П. и. можно изменить порядок интегрирования (то есть сначала интегрировать по $x$, а потом по $y$). Аналогично определяется П. и. в случае функций большего числа переменных.

*Лит.:* Фихтенгольц Г. М., Курс дифференциального и интегрального исчисления, т. 3, М.—Л., 1949; Не-

мыцкий В., Слудская М., Черкасов А., Курс математического анализа, т. 2, М.—Л., 1944; Фихтенгольц Г. М. и Натансон И. П., Криволинейные и кратные интегралы, М.— Л., 1937.

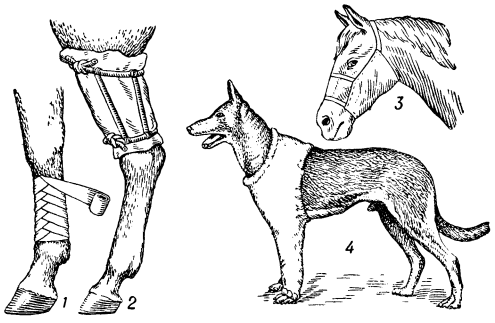
**ПОВЫСИТЕЛЬНАЯ ПОДСТАНЦИЯ** — совокупность аппаратуры для повышения напряжения переменного тока трансформаторами (см. *Трансформаторная подстанция*) или постоянного тока преобразователями (см. *Преобразовательная подстанция*).

**ПОВЫТЧИК** — в Русском государстве 16—17 вв. столоначальник, служитель канцелярии, к-рая делилась на столы и повытья — участки (отсюда — повытчик). В повытье хранились списки дел, находившихся в производстве данного приказа, различного рода бумаги, содержавшие сведения о движении дел, протоколы и т. д. Должность П. ликвидирована после издания в 1720 Петром I *Генерального регламента* (см.).

**ПОВЫШЕ́НИЕ КВАЛИФИКА́ЦИИ** — в СССР государственная система переподготовки рабочих и колхозных кадров, специалистов в той или иной отрасли знания с целью расширения их знаний и повышения деловой квалификации. Формы П. к. зависят от степени сложности выдвигаемых задач и от уровня предварительной подготовки обучающихся. П. к. рабочих и служащих осуществляется гл. обр. путём индивидуально-бригадного ученичества и курсового обучения. При крупных предприятиях существуют постоянно действующие учебные комбинаты, курсы, школы и т. п. Для П. к. создан ряд специальных учебных заведений. Существуют институты усовершенствования учителей, врачей, институты П. к. преподавателей марксизма-ленинизма, институты П. к. инженерно-технических и других работников. При нек-рых высших технических учебных заведениях созданы отделения со сроком обучения 2—2½ года для подготовки специалистов с высшим образованием из числа лиц, имеющих среднее специальное образование и стаж практич. работы. Высшим типом учебных заведений, осуществляющих П. к., являются специальные академии: железнодорожного транспорта, морского и речного флота, угольной пром-сти, нефтяной пром-сти, финансов и нек-рые др. В академии принимаются лица с высшим образованием и определённым стажем производственной работы. Благодаря системе П. к. и *заочного обучения* (см.) в СССР каждый советский гражданин имеет возможность без отрыва от производства непрерывно пополнять свои знания. П. к. получило широкое распространение и в странах народной демократии в связи с ростом общественного производства и общим подъёмом культуры.

**ПОВЯ́ЗКА** — приспособление, имеющее целью удержать больную часть тела в желательном положении или закрепить на ней перевязочный материал. Различают 4 основных вида П.: 1) обычная (укрепляющая) П., служащая для удержания перевязочного материала на ране; 2) давящая П. для установления постоянного давления на определённую часть тела; 3) неподвижная П., фиксирующая к.-л. часть тела в неподвижном состоянии; 4) П. с вытяжением, применяемая при лечении переломов и вывихов (см. *Вытяжение*). Обычные П. бывают пластырные, коллоидные или бинтовые; последние накладываются по различным правилам в зависимости от части тела и назначения. При наложении давящей повязки комок марли или ваты кладут сверх перевязочного материала под бинт. Неподвижные повязки делаются из бинтов, пропитанных отверждающими материалами (гипсовая П., крахмальная П., П. из жидкого стекла и др.), или с включением шин. См. *Десмургия*, *Перевязка*.

**Повязка у животных** применяется при лечении различных травматич. повреждений, воспалительных процессов, заболеваний костей и суставов. К наиболее распространённым видам П. относятся: бинтовые, типовые, косыночные, каркасные, клеевые и




*1* — бинтовая повязка на пясти лошади; *2* — каркасная повязка на голени лошади; *3* — повязка на нижней челюсти лошади; *4* — гипсовая неподвижная повязка на конечности собаки.

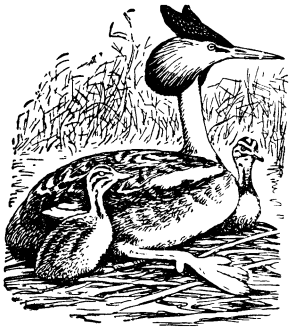
неподвижные (гипсовые и шинные). На теле животных бинтовая П. удерживается плохо и легко смещается, поэтому на голове, туловище и верхних частях конечностей чаще прибегают к клеевым, каркасным или типовым П. В СССР ветеринарная *десмургия* (см.) обогатилась новыми, более удобными видами П. (напр., транспортные шины, лигатурные П. и др.), что способствовало внедрению в хирургич. практику наиболее эффективных методов лечения животных при переломах костей, проникающих ранениях суставов и других заболеваниях.

*Лит.*: Андреев П. П., Ветеринарная десмургия. Учение о повязках, М., 1947; Оливков Б. М., Оперативная хирургия, М., 1941.

**ПОГА́ДКИ** — непереваренные остатки пищи (перья, кости, шерсть, чешуя рыб, косточки плодов и др.), выбрасываемые через рот многими птицами — дневными хищниками, совами, врановыми, чайками и др. По П. можно судить о составе пищи птиц.

**ПОГА́НКА** — название (в общежитии) шляпочных грибов, не употребляющихся в пищу (несъедобных или подозрительных на ядовитость). *Бледная поганка* (см.)— название нескольких очень ядовитых шляпочных грибов.

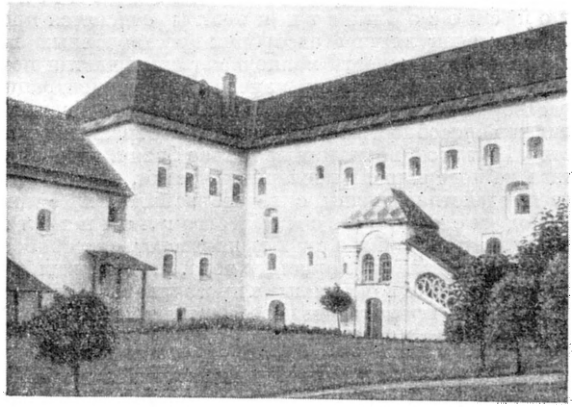
**ПОГА́НКИ** (Colymbi, или Colymbiformes) — отряд птиц. Длина тела до 60 *см*. Клюв прямой или немного изогнутый. Ноги отодвинуты далеко назад; каждый палец окаймлён особой лопастной перепонкой. Крылья короткиеи острые;оперение густое и рыхлое, рулевые перья недоразвиты. Самцы и самки по окраске почти не различаются. Отряд П. представлен одним семейством Colymbidae, объединяющим 4 рода (включающих 18 видов). В СССР — 5 видов (из рода Colymbus): большая П., или чомга (C. cristatus),— самая крупная из П.; серощёкая П. (C. grisegena); рогатая, или красношейная, П. (C. auritus); черношейная, или ушастая, П. (C. caspicus); малая П.



Большая поганка.

(C. ruficollis). Распространены П. почти по всему земному шару, исключая Арктику и Антарктику; обитают на пресных водоёмах. П. прекрасно плавают и ныряют; по земле передвигаются с трудом. Гнёзда — плавающие на воде; в кладке 3—8 яиц, насиживание длится 20—25 дней. Питаются главным образом рыбой и водными беспозвоночными. Ископаемые остатки П. известны с плиоцена. Мясо в пищу непригодно (отчего и произошло название «П.»).

**ПОГА́НКИНЫ ПАЛА́ТЫ** в Пскове — значительный памятник русской жилищной архитектуры 17 в. Принадлежал богатым купцам Поганкиным. Дом имеет суровый крепостной характер. Снаружи стены гладкие, без членений и отделки.



Поганкины палаты в Пскове. 17 в.

Небольшие окна без наличников размещены несимметрично. Здание стоит на подклете. Левое крыло имеет один этаж, середина — два, и правое крыло — три этажа, что, повидимому, объясняется неодновременностью постройки.

*Лит.:* История русской архитектуры. Краткий курс, М., 1951.

**ПОГА́Р** — посёлок городского типа, центр Погарского района Брянской обл. РСФСР. Расположен на правом берегу р. Судость (правый приток Десны), в 7 *км* от ж.-д. станции Погар (на линии Унеча — Хутор Михайловский).

В 8—9 вв. на месте П. было славянское поселение. Впервые как город (под названиями Радощ, Радогощ) П. упоминается в летописи под 1155. В конце 30-х гг. 13 в. город был разорён монголо-татарами и вскоре захвачен Литвой. В 1380 и 1500 город ненадолго снова отходил к России. С 1517 находился в составе России, но в 1618 снова отошёл к Польше. На протяжении 16 в. город четыре раза был сожжён во время войн с Польшей. Повидимому, именно по этой причине в 1-й четверти 17 в. Радогощ получил название «П.». Со 2-й половины 17 в. П.— значительный торговый центр, известный своими ярмарками. В 1654—1719 П. был сотенным городом (см. *Сотня*) Стародубского полка и управлялся казацкой старши́ной. В 1763—97 — уездный город. В годы Великой Отечественной войны П., подвергшийся оккупации немецко-фашистскими войсками (1941—43), был сильно разрушен. В П. — сигарный комбинат, предприятия местной пром-сти. 2 средние школы, клуб, библиотека. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница, гречиха) и технических (табак, конопля) культур. Овощеводство и огородничество. Мясо-молочное животноводство. Животноводческий и табаководческий совхозы, 2 МТС, 2 сельские электростанции. Добыча торфа.

**ПОГАШЕ́НИЕ СУДИ́МОСТИ** — признание лиц, фактически находившихся под судом, не имеющими судимости. По советскому праву не имеющими судимости признаются: лица, оправданные по суду; условно осуждённые, не совершившие в течение испытательного срока нового преступления; лица, приговорённые к лишению свободы на срок не св. 6 мес. или к иному более лёгкому наказанию и не совершившие в течение 3 лет со дня отбытия наказания нового преступления; приговорённые к лишению свободы на срок св. 6 мес., но не св. 3 лет, и не совершившие нового преступления в течение 6 лет (ст. 55 УК РСФСР). Во всех этих случаях судимость снимается без обращения в суд или другие органы. Кроме того, судимость может быть снята, независимо от характера и срока наказания, в порядке амнистии или помилования.

**ПО́ГГЕНДОРФ** (Poggendorff), Иоганн Христиан (1796—1877)—немецкий физик, член Берлинской (с 1839) и член-корреспондент Петербургской (с 1869) академий наук. С 1834 — профессор Берлинского ун-та. Известен гл. обр. изданием журнала «Аннален дер физик» («Annalen der Physik», с 1824) и справочника «Биографиш-литераришес хандвёртербух» («Biographisch-literarisches Handwörterbuch», с 1863), содержащего биографич. сведения и списки работ большого числа учёных. Научные труды П. посвящены вопросам электрич. измерений. Им усовершенствованы мультипликатор И. Швейгера (1821) и синус- и тангенс-буссоли (1840), введён зеркальный отсчёт в электроизмерительных приборах (1826). П. принимал участие в разработке компенсационного метода электроизмерений (1841) и др. Занимался также усовершенствованием гальванич. элементов, изучал явление гальванич. поляризации.

Соч. П.: Poggendorf J. C., Über die Methoden zur Bestimmung des Wiederstandes der Flüssigkeiten gegen elektrische Ströme, «Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin», 1844, стр. 299—313.

*Лит.:* «Annalen der Physik und Chemie», Jubelband dem Herausgeber J. C. Poggendorff zum Feir fünfzigjähriger Wirkens gewidmet, Lpz., 1874.

**ПОГЛОТИ́ТЕЛЬНАЯ СПОСО́БНОСТЬ ПО́ЧВЫ** — способность почвы поглощать газы, жидкости, растворённые вещества, а также задерживать твёрдые частицы, взвешенные в просачивающихся через почву водах, и т. п. Различают несколько видов П. с. п. Систематич. классификация их была дана советским учёным К. К. Гедройцем (работы 1912—32), к-рому принадлежит создание основ современного учения о П. с. п.

Биологическая П. с. п. связана с деятельностью почвенных микроорганизмов, к-рые наряду с разложением органич. остатков усваивают из почвенного раствора необходимые им вещества и переводят их в органич. форму. В определённых условиях временное биологич. закрепление элементов пищи растений в почве оказывается полезным для с. х-ва, уменьшая излишнюю подвижность питательных веществ, внесённых в почву с удобрением. С этим бывает связано (наряду с другими причинами) положительное значение внесения минеральных удобрений в смеси с органическими.

К явлениям химического поглощения относят процессы, при к-рых растворённое вещество, вступая в химич. реакцию с компонентами почвы, образует малорастворимые соединения и вследствие этого переходит в состав твёрдой фазы почвы. Химич. поглощению в почвах подвергаются, напр., фосфаты в результате образования малораство-

римых соединений фосфорной кислоты с кальцием, железом, алюминием.

Близки по своей природе к химич. поглощению также процессы физико-химического поглощения в почвах, происходящие при участии наиболее дисперсных частиц твёрдой фазы почвы — почвенных коллоидов. Для почвенных коллоидов характерно наличие способных к замещению (обмену) катионов. При взаимодействии с растворами солей реакция обмена катионов происходит по схеме:

$$[ПК]\,M_I + M_{II} \rightleftarrows [ПК]\,M_{II} + M_I,$$

где [ПК]— частицы почвенных коллоидов, $M_I$ и $M_{II}$ — обменивающиеся катионы. Катионы, находящиеся в почве в состоянии, способном к такому обмену, называют обменными или поглощёнными, а совокупность мелкодисперсных частиц почвы (органических, минеральных и органоминеральных), содержащих обменные катионы, — почвенным поглощающим комплексом. Среди поглощённых катионов в почвах преобладает кальций, к-рому всегда сопутствует магний. В почвах солонцовых, наряду с кальцием и магнием, в составе поглощённых катионов появляется заметное количество натрия; в кислых почвах (дерново-подзолистые почвы, краснозёмы, кислые торфяные почвы) значительная часть поглощённых катионов бывает представлена, кроме кальция и магния, алюминием и водородом.

Суммарное количество поглощённых катионов, содержащихся в единице веса почвы, называют ёмкостью поглощения, к-рая обычно выражается в миллиэквивалентах на 100 *г* почвы. Ёмкость поглощения у чернозёмов 25—50 миллиэквивалентов на 100 *г*, у дерново-подзолистых почв 10—25 миллиэквивалентов на 100 *г*. Ёмкость поглощения ниже у песчаных почв и почв с малым содержанием гумуса и выше у глинистых почв и почв с бо́льшим содержанием органич. вещества. Поглощённый кальций повышает прочность структуры почвы, вхождение же натрия в состав поглощённых катионов оказывает неблагоприятное влияние на структуру почвы. Преобладание кальция и магния в составе поглощённых катионов способствует поддержанию реакции почвенного раствора в пределах, оптимальных для роста большинства культурных растений (см. *Буферность почвы*), тогда как наличие поглощённого натрия создаёт щёлочность почвенного раствора, потому что при взаимодействии почвы, содержащей обменный Na, с углекислотой в растворе появляется щелочная соль:

$$[ПК]\,Na + H_2CO_3 \rightleftarrows [ПК]\,H + NaHCO_3.$$

Присутствие среди поглощённых катионов в значительных количествах алюминия и водорода создаёт обменную кислотность почвы (при взаимодействии почвы, содержащей обменный водород или алюминий, с раствором нейтральной соли в растворе появляется кислота:

$$[ПК]\,H + NaCl \rightleftarrows [ПК]\,Na + HCl \text{ или}$$
$$[ПК]\,Al + 3NaCl \rightleftarrows [ПК]\,Na_3 + AlCl_3 \text{ и}$$
$$AlCl_3 + 3H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 + 3HCl.$$

При внесении в почву растворимых солей происходит обмен катионов, напр. $[ПК]Ca + 2KCl \rightleftarrows [ПК]K_2 + CaCl_2$. В результате такой реакции катионы внесённого удобрения переходят в поглощённое состояние, что уменьшает их способность к передвижению в почве, тогда как анионы соли (если они не поглощаются химически) остаются в почвенном растворе. Переход катионов внесённого удобрения в поглощённое состояние в почве не делает их недоступными для усвоения растениями, так как поглощённые катионы снова могут перейти в раствор, что облегчается в условиях контакта между частицами почвы и корневыми волосками, вследствие выделения корнями углекислоты и смещения равновесия между раствором и твёрдой фазой почвы по мере усвоения растениями катионов из почвенного раствора. Применение удобрений позволяет изменять как состав поглощённых катионов, так до нек-рой степени и ёмкость поглощения почвы. Известкование кислых почв и гипсование солонцовых приводят к увеличению содержания в почве поглощённого кальция, а внесение органич. удобрений (как и обогащение почвы органич. веществом за счёт корневых остатков) способствует увеличению ёмкости поглощения почвы.

К явлениям физической поглотительной способности почвы относятся процессы молекулярной адсорбции растворённых веществ на поверхности мелкодисперсных частиц почвы, сопровождающиеся изменением концентрации раствора без изменения его химич. состава. Почвы обладают способностью поглощать газообразные вещества. При этом возможна не только физич. адсорбция газа на поверхности почвенных частиц, но и химич. взаимодействие почвы с газообразным веществом.

Под механической поглотительной способностью понимают способность почвы, как всякого пористого тела, задерживать механич. частицы, взвешенные в просачивающейся в неё воде (или в проходящем через почву токе воздуха).

*Лит.:* Гедройц К. К., Учение о поглотительной способности почв, 4 изд., М., 1933; Почвенный поглощающий комплекс и вопросы земледелия [Сборник статей], отв. ред. акад. О. К. Кедров-Зихман, [т.] 1, М., 1937; Горбунов Н. И., Поглотительная способность почв и ее природа, М., 1948; Прянишников Д. Н., Избранные сочинения, [т.] 3, М., 1952.

**ПОГЛОТИ́ТЕЛЬНОЕ СКРЕ́ЩИВАНИЕ** (преобразовательное скрещивание) — спаривание животных двух пород (малопродуктивной и высокопродуктивной) и последующих поколений — помесей, с производителями улучшающей породы для коренного улучшения малопродуктивного скота. См. *Скрещивание поглотительное.*

**ПОГЛОТИ́ТЕЛЬНЫЙ АППАРА́Т** — то же, что *абсорбер* (см.).

**ПОГЛОЩА́ТЕЛЬНАЯ СПОСО́БНОСТЬ** (или коэфициент поглощения) — отношение величины лучистой энергии, поглощённой телом, к величине лучистой энергии, падающей на это тело. Если обозначить П. с. через $\alpha$, количество лучистой энергии, падающей на единицу поверхности тела, через $P$, долю поглощаемой лучистой энергии через $P_\alpha$, то можно написать соотношение $\alpha = \frac{P_\alpha}{P}$; аналогично для коэфициента отражения тела $\rho$ можно написать соотношение $\rho = \frac{P_\rho}{P}$, где $P_\rho$ — доля отражаемой единицей поверхности лучистой энергии. При достаточной толщине тела вся проникающая внутрь его лучистая энергия поглощается, так что $P_\alpha + P_\rho = P$ и, следовательно, $\alpha + \rho = 1$. Если же толщина тела недостаточна, то часть лучистой энергии $P_\tau = \tau P$ проходит через тело. Величину $\tau$ называют обычно коэфициентом пропускания тела. В этом случае между величинами $\alpha$, $\rho$ и $\tau$ имеет место соотношение $\alpha + \rho + \tau = 1$. Все эти величины зависят от состава и строения тел, а также от состояния их поверхности и от длины волны падающего света. П. с. тела связана с его излучательной способностью $P_J$ при температурном излучении соотношением $\frac{P_J}{P_\alpha} = E$, где $E$ — излучательная способность *абсолютно чёрного тела* (см.).

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М.—Л., 1954 (Общий курс физики, т. 3).

**ПОГЛОЩА́ЮЩИЕ ВЕЩЕ́СТВА** — твёрдые или жидкие вещества, способные интенсивно поглощать (сорбировать) нек-рые газы, пары или жидкости. На избирательном характере сорбции основано применение П. в. для разделения смесей газов на их компоненты, для очистки газов и жидкостей и тому подобных процессов. Подробнее см. *Сорбенты.*

**ПОГЛОЩЕ́НИЕ** (сорбция) — физико-химический процесс, сопровождающийся уменьшением концентрации газов или растворённых веществ в слое, соприкасающемся с поверхностью твёрдого пористого тела или с жидкостью. Падение концентрации обусловлено уплотнением (адсорбцией) вещества на поверхности твёрдого тела или же распределением его во всём объёме жидкости или твёрдого тела (абсорбция). См. *Сорбция.*

**ПОГЛОЩЕ́НИЕ ЗВУ́КА** — уменьшение интенсивности распространяющейся звуковой волны с расстоянием, обусловленное внутренним трением, теплопроводностью и другими причинами, приводящими к необратимому переходу части звуковой энергии в тепловую энергию. В *плоской волне* (см.) это ослабление на пути $x$ происходит по показательному закону $\frac{J_2}{J_1} = e^{-\alpha x}$, где $\frac{J_2}{J_1}$ — отношение интенсивностей до и после прохождения пути длиной $x$. Величина $\alpha$ носит название коэфициента поглощения при распространении звука и имеет размерность $см^{-1}$. П. з. зависит от свойств среды, в к-рой распространяется звук, и от его частоты. В газах оно больше, чем в жидкостях, в жидкостях — больше, чем в твёрдых телах. Наименьшее П. з.— в кристаллах, в плавленом кварце и т. д. Как правило, П. з. растёт с увеличением частоты; для огромного большинства жидкостей коэфициент П. з. пропорционален квадрату частоты. Иногда П. з. имеет максимум при определённой частоте (т. н. аномальные П. з.); обычно этой частоте соответствует *дисперсия* (см.) скорости звука. П. з. может существенно меняться от наличия даже небольших примесей, как, напр., $CO_2$ в воздухе или растворённых в воде солей. При распространении в трубах П. з. зависит от конфигурации и размеров труб и от материала стенок. Этот вид П. з. используется в различных глушителях.

С П. з. не следует смешивать ослабление звука вследствие рассеяния на частицах и предметах, находящихся на пути звуковой волны: при П. з. его энергия переходит в тепло, при рассеянии — уходит во все стороны, уменьшая тем количество звуковой энергии, переносимой в направлении распространения звуковой волны. При прохождении звуковой волны через границу двух сред часть энергии отражается от границы, а часть переходит во вторую среду. Т. о., для наблюдателя, находящегося в первой среде, часть звуковой энергии как бы «поглощается» второй средой. Этот эффект широко используется в акустике помещений. См. *Архитектурная акустика, Звукопоглощение.*

*Лит.:* Ландау Л. Д. и Лифшиц Е. М., Механика сплошных сред, 2 изд., М., 1953; Михайлов И. Г., Распространение ультразвуковых волн в жидкостях, Л.— М., 1949; Цвиккер К. и Костен К., Звукопоглощающие материалы, пер. с англ., М., 1952.

**ПОГЛОЩЕ́НИЕ И РАССЕ́ЯНИЕ СО́ЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕ́Й** в атмосфере — явление ослабления потока лучистой энергии Солнца при прохождении через атмосферу Земли. Встречая на своём пути молекулы воздуха, водяного пара и взвешенные твёрдые и жидкие частицы, поток энергии ослабевает, во-первых, вследствие рассеяния *солнечной радиации* (см.) и, во-вторых, вследствие поглощения, т. е. частичного перехода в другой вид энергии, прежде всего в тепловую энергию. Ослабление потока энергии, связанное с рассеянием света молекулами газов атмосферы, обратно пропорционально четвёртой степени длины волны (см. *Рэлея закон*). Поэтому в атмосфере наиболее сильно ослабевает ультрафиолетовый участок спектра солнечного излучения. Однако ослабление радиации вследствие рассеяния её на частицах, размеры к-рых больше размеров молекул газов атмосферы, напр. на пылинках, уже не так сильно зависит от длины волны. Поглощение радиации происходит в отдельных узких участках спектра (т. н. избирательное поглощение) и вызывается гл. обр. водяным паром, озоном, кислородом и углекислым газом. Ослабление лучистой энергии в данном участке спектра зависит от толщи атмосферы, к-рую должен пройти солнечный луч, прежде чем он попадёт на поверхность Земли. Поэтому ослабление потока солнечной энергии, при прочих равных условиях, наименьшее, когда Солнце находится в зените, и наибольшее, когда Солнце находится на горизонте. Так, напр., интенсивность прямой солнечной радиации уменьшается (по сравнению с её значением у границы атмосферы) в сухом воздухе на 8,3% при зенитном расстоянии Солнца 0° и на 35,2% при зенитном расстоянии 81,5°. В результате поглощения и рассеяния прямой солнечной радиации солнечный спектр на границе атмосферы и у земной поверхности существенно различен и зависит от высоты Солнца над горизонтом. В таблице приведены вычисленное количество энергии в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной частях спектра, выраженной в процентах по отношению ко всей энергии спектра прямой солнечной радиации при различных зенитных расстояниях Солнца и на границе атмосферы, а также длина волны $\lambda_{макс}$ того участка спектра, в к-ром при данных условиях величина энергии наибольшая.

Относительное количество энергии в разных частях спектра.

| | На границе атмосферы | Зенитное расстояние Солнца | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0° | 60° | 70°,7 | 80°,7 | 84°,8 |
| Ультрафиолетовая часть (%) . . . | 6,7 | 4,2 | 2,7 | 1,8 | 0,5 | 0,1 |
| Видимая часть (%) | 46,8 | 45,8 | 43,8 | 42,0 | 36,5 | 30,3 |
| Инфракрасная часть (%) . . . . | 46,5 | 50,0 | 53,5 | 56,2 | 63,0 | 69,6 |
| $\lambda_{макс}$ . . . . . | 475 | 500 | 525 | 585 | 625 | 665 |

*Лит.:* Калитин Н. Н., Актинометрия, Л.— М., 1938; Курс метеорологии (Физика атмосферы), под ред. П. И. Тверского, Л., 1951.

**ПОГЛОЩЕ́НИЕ РАДИОВО́ЛН** — уменьшение энергии радиоволн при их распространении в почве, воде, атмосфере, строениях, растительности и др., вызванное частичным переходом электромагнитной энергии в тепловую. П. р. зависит от длины волны и от свойств среды. См. *Поглощение электромагнитных волн, Радиоволны.*

**ПОГЛОЩЕ́НИЕ СВЕ́ТА** — ослабление света при прохождении через вещество вследствие превращения световой энергии в различные формы внутренней энергии вещества. П. с. может вызывать нагревание вещества, ионизацию или возбуждение атомов или молекул, фотохимич. процессы. П. с. нужно отличать от различных видов *рассеяния света* (см.), не сопровождающихся указанными превращениями энергии.

При П. с. относительное ослабление светового потока $\Phi$ в параллельном монохроматич. пучке света частоты $\nu$ пропорционально толщине проходимого

светом элементарного слоя:

$$\frac{d\Phi}{\Phi} = -k_\nu dl, \qquad (1)$$

где $k_\nu$ называется показателем поглощения. Если $k_\nu$ не зависит от $\Phi$, то из (1) следует закон Бугера:

$$\Phi = \Phi_0 e^{-\varkappa_\nu l}. \qquad (2)$$

Этот закон обычно справедлив в весьма широких пределах изменения $\Phi_0$ (см. *Бугера — Ламберта — Бэра закон*).

П. с. пропорционально числу поглощающих свет атомов или молекул. Для растворов в прозрачном в данной спектральной области растворителе $k_\nu$ пропорционально концентрации $c$, т. е. $k_\nu = \varkappa_\nu c$. Отклонения от пропорциональности свидетельствуют о физико-химич. изменениях вещества, происходящих при увеличении концентрации (ассоциация, образование димеров или полимеров, переход в коллоидное состояние и т. п.). Если концентрация $c$ выражена в молях на литр, то $\varkappa_\nu$ называется молярным коэфициентом поглощения (обозначаемым обычно $\varepsilon$).

Показатель П. с. зависит от частоты света (избирательное или селективное поглощение). Эту зависимость выражает спектр поглощения. Избирательное поглощение в видимой области спектра обусловливает окраску тел. Спектр поглощения разреженных паров обычно состоит из узких линий поглощения (см. *Спектральные линии*). В конденсированных средах в большинстве случаев спектр поглощения состоит из широких размытых полос с более или менее выраженной структурой. Величина показателя поглощения изменяется в очень широких пределах — от очень малых значений в областях спектра, где данное вещество практически прозрачно, до $10^4$—$10^6 см^{-1}$ в полосах поглощения. Очень большим поглощением обладают металлы (см. *Металлооптика*).

Современная теория П. с. основана на общих положениях *молекулярной оптики* и *квантовой механики* (см.). В классической электромагнитной теории света для объяснения П. с. необходимо ввести показатель поглощения как макроскопич. константу, характеризующую свойства среды. Это эквивалентно введению вместо действительной диэлектрич. проницаемости — комплексной. В *электронной теории* (см.) П. с. следует из теории *дисперсии света* (см.), если учесть затухание элементарных осцилляторов, к-рые в этой теории служат моделью излучающих и поглощающих частиц. Электронная теория позволила связать площадь полосы поглощения, т. е. величину $\int k_\nu d\nu$ (т. н. поглощательную способность) с зарядом и массой частиц, колеблющихся под действием световой волны. Это дало возможность установить, что П. с. непроводящими веществами в видимой и ультрафиолетовой областях спектра обусловлено воздействием электромагнитного поля световой волны на электроны, входящие в состав атомов или молекул, а поглощение в инфракрасной области спектра большей частью связано с колебаниями атомов, составляющих молекулы (см. *Инфракрасные лучи*, *Молекулярная спектроскопия*). Однако даже в простейшем случае узких спектральных линий классич. теория поглощения, как и теория дисперсии, требовала, для согласования теоретич. величин поглощательных способностей с опытом, введения эмпирических постоянных, т. н. «сил осцилляторов» $f$, имевших в классической теории смысл числа электронов, обусловливающих поглощение, но на опыте принимающих дробные значения. В классич. теории не мог быть также рассмотрен вопрос о ширине и форме линий и полос поглощения и о зависимости П. с. от частоты электромагнитных волн.

Квантовая теория объясняет П. с. переходами атомов и молекул из состояний с меньшей энергией $E_1$ в состояния с большей энергией $E_2$, происходящими под действием электромагнитного поля. При этом $E_2 - E_1 = h\nu$ — энергии поглощаемого кванта света (фотона). Здесь $h$ — постоянная Планка, $\nu$ — частота. Таким образом, спектр поглощения, как и спектр испускания, связан со строением системы энергетических уровней. При этом для атомов играет основную роль энергия внешних электронов, а в молекулах — также энергия колебаний атомов и энергия вращения молекул.

Если П. с. не приводит к необратимым изменениям вещества (напр., химическим), то обратный переход из состояния с энергией $E_2$ в состояние с энергией $E_1$ может сопровождаться излучением фотона $h\nu$ (резонансная флуоресценция) или излучением фотона с меньшей энергией $h\nu'$, причём остальная энергия $h(\nu - \nu')$ переходит в тепло (случаи люминесценции, подчиняющейся закону Стокса. См. *Люминесценция*, *Фотолюминесценция*), или, наконец, переходом всей энергии в тепло («безизлучательные» переходы).

Квантовая теория дала возможность связать «силы осцилляторов» с вероятностями переходов между энергетич. уровнями, к-рые в принципе могут быть вычислены из волновых функций. «Сила осциллятора» $f$, представляемая согласно классич. теории выражением $f = \frac{mc}{\pi Ne^2}\int k_\nu d\nu$ (где $m$ и $e$ — масса и заряд электрона, $c$ — скорость света, $N$ — число атомов или молекул в 1 $см^3$), может быть выражена через вероятность $A$ перехода между данными уровнями энергии $f = \frac{mc^3}{8\pi^2 e^2 \nu^2}\frac{g_1}{g_2}A$, где $g_1$ и $g_2$—статистич. веса состояний.

П. с. широко используется для изучения строения молекул по их спектрам поглощения в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра, а также для распознавания веществ по их спектрам поглощения (см. *Колориметрия*, *Спектрофотометрия*).

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3); Волькенштейн М. В., Молекулярная оптика, М.— Л., 1951; Вавилов С. И., Микроструктура света, М., 1950; Кравец Т. П., Абсорбция света в растворах окрашенных веществ, М., 1912; Давыдов А. С., Теория поглощения света в молекулярных кристаллах, Киев, 1951.

**ПОГЛОЩЕ́НИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИ́ТНЫХ ВОЛН** — ослабление интенсивности (уменьшение потока энергии) электромагнитной волны при её распространении в среде, обусловленное частичным переходом переносимой волной энергии во внутреннюю энергию среды (в теплоту). Микропроцессы, приводящие к П. э. в., могут быть различны и вызываются наличием у среды проводимости, диэлектрич. или магнитных потерь.

Во многих случаях сохраняется линейная зависимость возбуждаемого в среде тока от напряжённостей электрических и магнитных полей волны, и тогда наличие потерь для поля, меняющегося гармонически с частотой $\omega$ (по закону $e^{i\omega t}$), выражается комплексностью проницаемостей — диэлектрической ($\varepsilon = \varepsilon' - i\varepsilon''$) и магнитной ($\mu = \mu' - i\mu''$). Среда обладает при этом комплексным показателем преломления $n^* = \sqrt{\varepsilon\mu} = n(1 - i\varkappa)$ и плоская монохроматич. волна затухает в ней по закону $e^{-kn\varkappa x} = e^{-\alpha x}$, где $k = \frac{\omega}{c} = \frac{2\pi}{\lambda}$.

Величина $\alpha$, обращающаяся в нуль лишь в идеальном случае отсутствия потерь ($\varepsilon'' = \mu'' = 0$), называется коэфициентом поглощения (по амплитуде). Поток энергии, или интенсивность, убывает по закону $I = I_0 e^{-2\alpha x}$, т. е. в тонком слое $\Delta x$ поглощается энергия $2\alpha I_0 \Delta x$, пропорциональная интенсивности электромагнитных волн, падающих на слой. Зависимость $\alpha$ от $\omega$ означает с лективность поглощения — различную его величину для разных длин волн.

П. э. в. при их отражении от поверхности среды, даже для идеально гладкой поверхности, определяется уже не только $\varepsilon$ и $\mu$ среды, но также углом падения

волны и её поляризацией. В случае негладкой поверхности поглощаемая энергия существенно зависит ещё от структуры самой поверхности. См. также *Радиоволны*.

**ПОГОВО́РКА** — меткое и лаконичное образное изречение. П. категорична, определённа, нередко гиперболична по смыслу. От пословиц П. отличаются своей краткостью, незавершённостью умозаключения. П. говорится «к слову», оживляет речь, делает её особо выразительной, подтверждает высказываемое суждение. Примеры П.: «явился — как с луны свалился»; «написано чёрным по белому»; «было при царе горохе» и т. д. П. русского народа широко использованы классиками русской литературы, произведения к-рых, в свою очередь, дали много поговорок (И. А. Крылов, А. С. Пушкин, А. С. Грибоедов и др.).

*Лит.:* Даль В. И., Толковый словарь живого великорусского языка, ч. 1—4, 3 изд., испр. и значит. дополн., СПБ—М., 1903—1909, то же, 4 изд., СПБ—М., 1912—1916; его же, Пословицы русского народа. Сб. пословиц, поговорок, речений, присловий, чистоговорок, прибауток, загадок, поверий и проч., М., 1862; то же, 2 изд., т. 1—2, СПБ, 1879; Крылатые слова. Не спроста́ и не спу́ста слово молвится и до́ веку не сломится. По толкованию С. Максимова, СПБ, 1890; то же, М., 1955; Михельсон М. М., Русская мысль и речь. Свое и чужое. Опыт русской фразеологии. Сб. образных слов и иносказаний. Посмертное издание, СПБ, 1912; Иллюстров И. И., Жизнь русского народа в его пословицах и поговорках. Сб. русских поговорок, 3 изд., М., 1915; Потебня А. А., Из лекций по теории словесности. Басня, пословица, поговорка, Харьков, 1894; Ушаков Д. Н., Толковый словарь русского языка, т. 1—4, М., 1935—40.

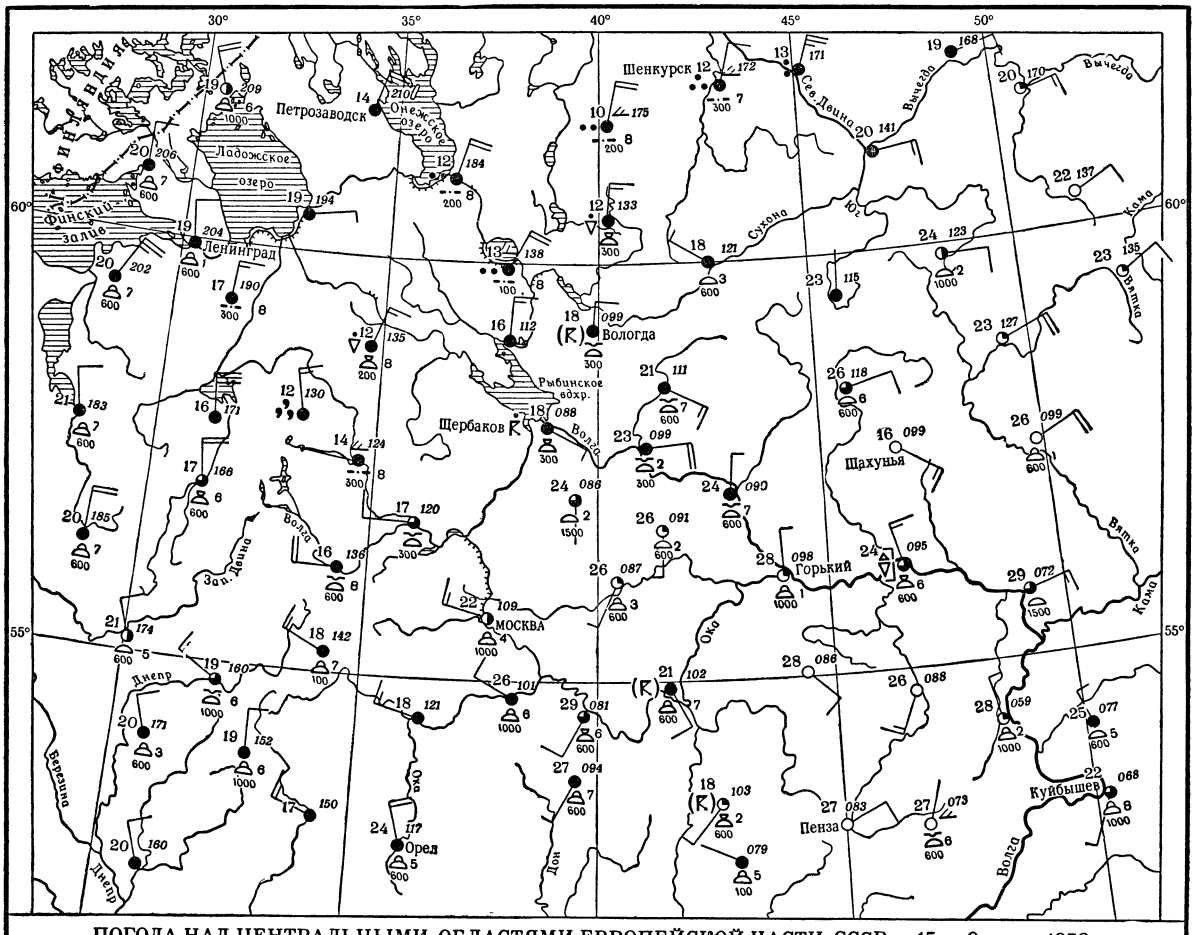
**ПОГО́ДА** — состояние атмосферы, обусловленное физич. процессами, происходящими в ней под влиянием притока солнечной энергии и при взаимодействии с поверхностью Земли. К элементам, характеризующим П., относятся температура и влажность воздуха, облачность, осадки, ветер, метели, грозы, туманы и др. П. воздействует на органич. жизнь Земли и деятельность человека. Почти все отрасли народного хозяйства нуждаются в сведениях о настоящей и будущей П. Условия П. имеют большое значение в сельском хозяйстве, так как урожай с.-х. культур в значительной мере зависит от того количества света, тепла и влаги, к-рые они получают в процессе своего развития. Известно также, что сильные ветры, метели и туманы затрудняют работу транспорта, гололёд — работу связи. Большую роль условия П. играют в работе авиации.

П. в любой точке земного шара подвергается изменениям. Часть этих изменений носит периодич. характер. К периодическим обычно относятся изменения П., зависящие от непосредственного действия лучистого теплообмена в течение суток или сезона. Они выражаются в суточном и годовом ходе температуры, влажности, давления воздуха, ветра и других элементов П. Наибольшие суточные изменения температуры и относительной влажности происходят над сушей при преобладании ясной и безветренной П., наименьшие — над морем. На величину суточного хода элементов П., в частности температуры, влажности и ветра, над сушей оказывает влияние рельеф местности и растительный покров. Напр., прогревание и охлаждение воздуха в котловинах или над сухой почвой происходит сильнее, чем на склонах или над почвой, покрытой растительностью. У поверхности земли разность между максимальной и минимальной температурой в течение суток нередко достигает 15°—20°. С высотой суточные амплитуды температуры, а также и влажности убывают. Годовые изменения элементов П. распространяются на всю толщу тропосферы и нижние слои стратосферы. Изменения П., не имеющие периодич. характера, наиболее ярко выражены во внетропич. широтах, где циркуляция атмосферы протекает более интенсивно. При этом они связаны с изменениями свойств воздуха, зависящими от характера подстилающей поверхности, над к-рой воздух перемещается, а также от вида атмосферной циркуляции, причиной возникновения к-рой является неравномерно распределяющаяся на земном шаре солнечная энергия (см. *Циркуляция атмосферы*). Так, напр., сухой, холодный воздух при переходе с охлаждённого материка на тёплый океан прогревается и увлажняется; при этом, если он долго остаётся над океаном, то образуется конвективная облачность и выпадают ливневые осадки. При переходе увлажнённого и прогретого над тёплым океаном воздуха на охлаждённый материк температура его нижних слоёв понижается, наступает состояние насыщения и образуется туман или низкая слоистая облачность. Летом массы воздуха, по мере перемещения над нагретым материком, прогреваются и удаляются от состояния насыщения, что приводит к ясной и сухой П.

Изменение свойств масс воздуха происходит и при перемещении их вдоль меридиана над однородной подстилающей поверхностью. Так, напр., при перемещении с севера на юг массы воздуха прогреваются и увлажняются. Наоборот, при движении с юга на север они охлаждаются и, вследствие выпадения осадков, количество влаги в воздухе уменьшается. Наиболее резкие изменения П., не имеющие периодич. характера, связаны с деятельностью атмосферных фронтов (см. *Фронты атмосферные*), *циклонов* и *антициклонов* (см.). Атмосферные фронты, представляющие собой переходные зоны между массами воздуха, обладающими различными свойствами, характеризуются резкими изменениями условий П. Именно в зонах фронтов чаще всего встречаются наиболее низкие облака, наибольшая вертикальная мощность облаков, осадки, грозы, ливни и т. д. Прохождение циклонов сопровождается значительной облачностью и осадками. В антициклонах, как правило, преобладает ясная и сухая П.

В общей системе воздушных течений, охватывающих большие пространства, скорость горизонтального переноса обычно превосходит во много раз скорость вертикальных движений воздуха. Однако в изменении свойств масс воздуха, в формировании П. и её изменениях вертикальные движения играют особенно большую роль. Именно благодаря вертикальным движениям осуществляется охлаждение и нагревание воздуха, приводящее к образованию или рассеиванию облаков, выпадению или прекращению осадков. Наиболее значительные массы воздуха вовлекаются в вертикальные перемещения в циклонах и антициклонах, возникающих и развивающихся во фронтальных зонах тропосферы.

В массах воздуха, даже обладающих примерно одними и теми же свойствами, П. может быть различная, в зависимости от системы циркуляции, в к-рую они вовлекаются. Так, в углубляющихся циклонах, где в связи со сходимостью воздушных потоков в приземном слое, увеличением горизонтальных градиентов температуры, подъёмом и охлаждением больших масс воздуха вследствие его расширения, атмосферные фронты обостряются, развивается многоярусная облачность и выпадают продолжительные осадки. В областях антициклонов, где происходит нисходящее движение, а следовательно, и динамич. нагревание воздуха при его сжатии, обычно наблюдается ясная П. Над разными географич. районами внетропич. широт П. в данный момент бывает различной




**ПОГОДА НАД ЦЕНТРАЛЬНЫМИ ОБЛАСТЯМИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР в 15 ч. 9 июня 1953 г.**

100 0 100 200км

- Гроза умеренная с дождем
- (К) Отдаленная гроза
- •• Дождь слабый непрерывный
- : Дождь умеренный с перерывами
- ∴ Дождь умеренный непрерывный
- Морось умеренная непрерывная
- Ливневой дождь слабый
- Град
- Кучевые облака хорошей погоды
- Мощные кучевые облака
- Кучево-дождевые облака
- Кучевые и слоисто-кучевые облака
- Разорванно-дождевые облака
- Высоко-слоистые или слоисто-дождевые облака
- Направление и сила ветра в баллах
- ○◑◕● Покрытость неба облаками
- 22 Температура воздуха
- 6 Количество нижних облаков в баллах
- 1000 Высота нижней границы облаков над поверхностью земли в метрах
- 120 Давление воздуха

в зависимости от размещения циклонов и антициклонов над соответствующей территорией. Перемещение циклонов и антициклонов чаще всего происходит в вост. направлении, со скоростями, нередко превышающими 30—40 *км/час* или более 700—1000 *км* за сутки. Иначе говоря, П., наблюдающаяся в Центральной Европе, через сутки может сместиться на центральные районы Европейской части СССР. В тех случаях, когда циклоны и антициклоны становятся малоподвижными, обусловливаемая ими в данном географич. районе П. меняется очень медленно. Возникновение сильных ветров связано с увеличением горизонтального градиента давления воздуха. Это происходит в циклонах при быстром их углублении или на периферии усиливающихся антициклонов.

Различная П. может наблюдаться и на сравнительно небольшой территории. На приведённой карте условными обозначениями показаны особенности П. над центральными областями Европейской части СССР в 15 часов 9 июня 1953. Как видно из карты, почти повсюду к северу и северо-западу от Москвы наблюдалась облачная П. (на карте—кружки, зачернённые полностью) с дождями (точки слева от кружков), ливнями (▽) и грозами (К). Температура воздуха в этой зоне от +12° до +20°. На средней Волге и Вятке, наоборот, преобладала малооблачная (частично зачернённые кружки) и

ясная (светлые кружки) П. с температурами от +24° до +29°. По остальным условным обозначениям, приведённым на карте, легко определить и различия в распределении давления воздуха, ветра и характера облачности.

На П. Европы и Сибири большое влияние оказывает Атлантический ок.; это особенно сильно сказывается зимой, когда прогретые над океаном массы воздуха проникают вглубь материка. Наблюдающиеся значительные потепления на севере Европейской части СССР зимой, доходящие в отдельных случаях до оттепели, связаны с продолжительным переносом тёплых масс воздуха с запада. По мере удаления вглубь азиатского материка влияние Атлантического ок. ослабевает, и, в условиях частого развития антициклонов в Сибири и Центральной Азии, зимой происходит значительное охлаждение поверхности земли и нижних слоёв воздуха. Наиболее сильные морозы в Европе связаны с вторжением масс воздуха из Сибири или Арктики. Весенние возвраты холодов связаны с вторжением холодных масс воздуха с С. или С.-В. При наличии условий для радиационного выхолаживания в системе антициклона, в приземном слое воздуха весной и осенью возникают сильные заморозки.

Изменения П. в низких широтах носят преимущественно периодич. характер связанный со сменой сезонов года. Со сменой сезонов и перемещением экваториальной зоны штилей меняется направление пассатов и муссонов. В зоне пассатов, в связи с развитием нисходящих движений воздуха, П. отличается обычно ясным небом и малоразвитой облачностью; при взаимодействии пассатов в зоне экваториальных штилей развиваются сильные восходящие потоки воздуха, вызывающие развитие мощной кучевой и грозовой облачности и выпадение сильных ливневых осадков. Зимний сев.-вост. муссон в Индии создаёт умеренно тёплую, сухую П., а летний юго-зап. муссон, переносящий на сушу воздух с океана, вызывает резкое повышение влажности воздуха и обильные осадки. Отдельные нарушения периодичности изменения П. вызываются гл. обр. процессами, развивающимися во внетропич. широтах, и тропич. циклонами.

П. и её изменения зависят от большого числа сложно взаимодействующих и постоянно меняющихся факторов. Исследование атмосферных процессов позволяет расширять познание природы их развития и вызываемых ими изменений П., а вместе с этим усовершенствовать и методы прогноза П. (см. *Прогнозы погоды*).

*Лит.:* Курс метеорологии (Физика атмосферы), под ред. П. П. Тверского, Л., 1951; Хромов С. П., Основы синоптической метеорологии, Л., 1948.

**ПОГОДИН,** Михаил Петрович (1800—75)— русский историк, публицист, писатель. Окончил Московский ун-т и с 1826 начал преподавать в нём всеобщую историю. В 1825 защитил магистерскую диссертацию «О происхождении Руси». В 1835—44 занимал кафедру русской истории на словесном факультете Московского ун-та. В 1841 избран академиком по отделению русского языка и словесности. В 1827—30 П. издавал журнал «Московский вестник», в 1835—39 участвовал вместе с В. П. Андросовым и С. П. *Шевырёвым* (см.) в издании журнала «*Московский наблюдатель*» (см.); в 1841—56 издавал журнал «*Москвитянин*» (см.).

В 20-х — начале 30-х гг. П. выступал как либерально-дворянский писатель, не поднимаясь, однако, выше бытописи и нравоописания (повести: «Нищий», «Чёрная немочь», 1829, «Невеста на ярмарке», 1832). С конца 30-х гг. П. отошёл от литературы, а в публицистике занял крайне реакционные позиции, выступая, в частности в «Москвитянине», против передовых общественных деятелей того времени. По общественно-политич. взглядам П., как публицист и историк, являлся представителем и ревностным защитником реакционной «теории официальной народности», выражавшей идеологию царизма. В годы Крымской войны 1853—56 П. выступил с «Историко-политическими письмами», в к-рых выразил стремление либеральных кругов провести ряд преобразований в целях укрепления самодержавия. П. известен как деятель *панславизма* (см.), стоявший за соединение всех славян под главенством русского царизма. В своих историч. трудах П. защищал самодержавно-крепостнич. строй, отстаивал антинаучную норманистскую теорию происхождения Древнерусского государства (см. *Норманисты*). В 20—30-х гг. П. выступал как противник М. Т. Каченовского с разоблачением ошибок т. н. *скептической школы* (см.). П. не дал развёрнутой цельной концепции истории России; для его исторических взглядов было характерным реакционное противопоставление русского историч. процесса историч. развитию Зап. Европы. Исследования П. по отдельным вопросам Древней Руси были основаны на изучении первоисточников. Нек-рые из них имели положительное значение для развития буржуазной историч. науки (установление источников Начальной летописи, изучение политич. предпосылок возвышения Москвы, выяснение постепенного характера закрепощения крестьян). П. собрал большое «Древлехранилище», издал сочинения И. Т. *Посошкова* (см.) (2 тт., 1842—63), «Летопись событий в Юго-западной России в XVII веке» С. Величко (4 тт., 1848—64), «Псковскую летопись» (1837) и др.

Соч. П.: Повести, ч. 1—3, М., 1832; Историко-политические письма и записки в продолжении Крымской войны 1853—1856, М., 1874; Исследования. замечания и лекции о русской истории, т. 1—7, М., 1846—57; Историко-критические отрывки, кн. 1—2, М., 1846—67; Древняя русская история до монгольского ига, т. 1—3, М., 1871—72.

*Лит.:* Белинский В. Г., О русской повести и повестях г. Гоголя, Собр. соч. в трёх томах, т. 1, М., 1948; Чернышевский Н. Г., Очерки гоголевского периода русской литературы, М., 1953; Плеханов Г. В., М. П. Погодин и борьба классов, Соч., т. 23, М.— Л., 1926; Барсуков Н., Жизнь и труды М. П. Погодина, кн. 1—22, СПБ, 1888—1910 (имеет значение фактич. материал).

**ПОГО́ДИН** (псевдоним; настоящая фамилия — Стукалов), Николай Фёдорович (р. 1900) — русский советский писатель, драматург. Заслуженный деятель искусств РСФСР (1949). Родился в станице Гундоровской на Дону в крестьянской семье. Юношей начал трудовую жизнь. С 1920 сотрудничал в периферийных газетах, затем стал специальным корреспондентом «Правды». Автор очерков, корреспонденций, фельетонов, П. много ездил по стране. Наблюдения над жизнью заводов, новостроек, деревни легли в основу пьес П.— «Темп» (1928—29, пост. 1930), «Поэма о топоре» (1930, пост. 1931), «После бала» (1932, пост. 1934), «Мой друг» (1932), посвящённых теме социалистического труда. П. один из первых в советской драматургии 30-х гг. создал художественно-убедительные образы рядовых строителей нового общества, раскрыл острые жизненные конфликты. В комедии «Аристократы» (1934, пост. 1935) показан процесс трудового воспитания людей с преступным прошлым. В пьесе «Человек с ружьём» (1937), за к-рую автор удостоен Сталинской премии в 1941, изображены революционные события 1917 и впервые в драматургии создан образ В. И. Ленина, воплощающий черты революционного вождя, тесно связанного с народом. Автор сумел раскрыть в облике героя пьесы Ивана Шадрина типич. черты представителя крестьянства, понявшего правду революции и ставшего активным борцом за Советскую власть. Первые годы жизни молодой республики, борьба партии за восстановление страны изображены в пьесе «Кремлёвские куранты» (1941, пост. 1942), в к-рой также выведен образ В. И. Ленина. В пьесе

«Когда ломаются копья» (1953) затронута тема борьбы против консерватизма в науке. У П. были творческие неудачи («Лодочница», «Бархатный сезон»), но в лучших его произведениях проявились умение видеть жизнь в её противоречиях, драматургич. мастерство; язык его пьес отличается яркостью и характерностью. Мастер комедийного жанра, П. в нек-рых пьесах («Аристократы», «Миссурийский вальс», 1949, пост. 1950, и др.) создал острые сатирич. образы. П. написаны сценарии кинофильмов «Заключённые», «Человек с ружьём», «Тайга золотая», «Джамбул», «Кубанские казаки». Награждён орденом Ленина.

Соч. П.: Пьесы, М., 1952; Театр и жизнь, М., 1953.

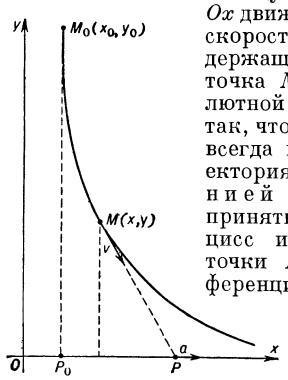
*Лит.:* Лавренев Б., Творческая зрелость, «Советское искусство», 1950, 9 декабря, № 85; Холодов Е., Разведка темы, «Театр», 1951, № 7.

**ПОГО́ЖЕВ,** Александр Васильевич (1853—1913)— русский санитарный врач. В 1879 окончил Московский ун-т и до 1901 работал в Московском губернском земстве. В 1903—05 работал в Центральном статистич. комитете в Петербурге. Известен трудами в области профессиональной гигиены, земской и фабрично-заводской медицины, статистики труда, фабрично-санитарного законодательства и др. В 1879—85 совместно с русскими врачами-гигиенистами Ф. Ф. Эрисманом и Е. М. Дементьевым провёл большое обследование санитарного состояния фабрик и заводов Московской губ. Статистич. материалы П. были использованы В. И. Лениным в трудах «Развитие капитализма в России» (1896—99) и «О статистике стачек в России» (1910). В 1902—04 П. был редактором первого в России журнала по гигиене труда — «Промышленность и здоровье».

*Лит.:* Елистратов А. И., Памяти А. В. Погожева, в кн.: Вопросы административного права, т. 1, М., 1916 (имеется список трудов П.); Кленова Е. В., А. В. Погожев (К 40-летию со дня смерти), «Советское здравоохранение», 1953, № 4.

**ПОГО́ЖЕВЫ,** сёстры, Вера Васильевна (1834—58) и Наталья Васильевна (1835—56) — русские пианистки, одни из первых музыкально-общественных деятельниц в России. С 1844 совместно концертировали в России и за границей; позднее преподавали игру на фортепиано в петербургских женских учебных заведениях, обучали талантливых крепостных музыкантов. Авторы ряда фортепианных пьес, а также статьи «Музыка во всех ее проявлениях» («Пантеон и репертуар русской сцены», 1850, т. 4), в к-рой подвергли резкой критике недостатки современной им системы музыкального образования.

**ПОГО́НИ ЛИ́НИЯ** — плоская линия, определяемая кинематически следующим образом: по прямой $Ox$ движется точка $P$ с постоянной скоростью $a>0$; в плоскости, содержащей эту прямую, движется точка $M$ с постоянной (по абсолютной величине) скоростью $v$ так, что вектор скорости точки $M$ всегда направлен в точку $P$; траектория точки $M$ называется линией погони (см. рис.). Если принять прямую $Ox$ за ось абсцисс и обозначить координаты точки $M$ через $x$ и $y$, то дифференциальное уравнение П. л. будет иметь вид:




$$y'' = \frac{a}{v}\frac{y'^2}{y}\sqrt{1+y'^2},$$

где $v = |\boldsymbol{v}|$.

Если $M_0(x_0, y_0)$, $y_0 > 0$ и $P_0(x_1, 0)$ — положения точек $M$ и $P$ в начальный момент движения, то после интегрирования дифференциального уравнения получим уравнение П. л. в виде:

$$x = \frac{y_0}{2\left(1+\frac{a}{v}\right)}\left[\left(\frac{y}{y_0}\right)^{1+\frac{a}{v}} - 1\right] - \frac{y_0}{2\left(1-\frac{a}{v}\right)}\left[\left(\frac{y}{y_0}\right)^{1-\frac{a}{v}} - 1\right] + x_0,$$

когда $v \neq a$ и

$$x = \frac{y_0}{4}\left[\left(\frac{y}{y_0}\right)^2 - 1\right] - \frac{y_0}{2}\ln\frac{y}{y_0} + x_0$$

в случае $v = a$. Если $v>a$, то $y$ убывает от $y_0$ до 0, когда $x$ возрастает от $x_0$ до $x_1 = x_0 + y_0\frac{av}{v^2-a^2}$, т. е. точка $M$ догоняет точку $P$ в точке $x_1$ оси $Ox$. При $v \leqslant a$ точка $M$ не догоняет точку $P$. В случае $v>a$ длина П. л. равна $\frac{y_0 v^2}{v^2-a^2}$, т. е. точка $M$ догоняет точку $P$ за время

$$T = \frac{y_0 v}{v^2 - a^2}$$

(продолжительность погони).

Понятие П. л. может быть обобщено на тот случай, когда точка $P$ движется с постоянной (по модулю) скоростью по данной кривой.

**ПОГО́ННАЯ ЁМКОСТЬ** — электрическая рабочая ёмкость между проводами и между землёй и проводами, отнесённая к 1 *км* длины линии электропередачи или связи. Строгое определение П. ё. для воздушных линий, ввиду несимметричного расположения проводов относительно друг друга и земли, невозможно. П. ё. такой несимметричной системы может быть полностью определена только совокупностью частичных ёмкостей, неодинаковых для отдельных проводов.

Для воздушной трёхфазной линии электропередачи с *транспозицией* (см.) проводов без учёта влияния земли П. ё. приближённо определяется из формулы:

$$c = \frac{0{,}02412}{\lg\frac{D}{r}}\,10^{-6}\ \text{ф/км},$$

где $D$ и $r$ — соответственно среднегеометрич. расстояние между проводами и внешний радиус провода, выраженные в одних и тех же единицах.

П. ё. кабелей зависит от их конструкции и материала изоляции. Теоретич. подсчёт П. ё. кабелей также затруднителен, и для практич. расчётов обычно пользуются экспериментальными данными. Напр., для трёхжильных 30-*кв* кабелей сечением 150 *мм*² П. ё. составляет приблизительно 0,28 *мкф/км*, для одножильных маслонаполненных 110-*кв* кабелей сечением 185 *мм*²— ок. 0,20—0,25 *мкф/км*. См. *Линии электропередачи* и *Кабельные линии связи*.

**ПОГО́ННАЯ ИНДУКТИ́ВНОСТЬ** — рабочая индуктивность проводов, отнесённая к 1 *км* длины линий электропередачи или связи. Зависит, в основном, от материала, размеров и пространственного расположения проводов. Для одного провода воздушной трёхфазной линии с *транспозицией* (см.) П. и.

$$L = \left(4{,}6\lg\frac{D}{r} + 0{,}5\,\mu\right)\cdot 10^{-4},$$

где $L$ — погонная индуктивность в *генри/км*, $D$ и $r$ — соответственно среднегеометрическое (для однофазной линии — среднее) расстояние между проводами и внешний радиус провода, выраженные

в одних и тех же единицах, μ — магнитная проницаемость материала проводов (для цветных металлов =1). П. и. кабеля определяется аналогично, однако для практич. целей, ввиду трудности расчётов, пользуются экспериментальными данными. Зная П. и., можно рассчитать индуктивное сопротивление *линий электропередач* и *воздушных линий связи* (см.).

**ПОГО́ННОЕ СОПРОТИВЛЕ́НИЕ** — электрическое сопротивление постоянному току (току неизменного направления и величины) 1 *км* однородного металлич. провода линии электропередачи или связи. Зависит от материала и сечения провода, температуры и при постоянном режиме не зависит от взаимного расположения проводов линии относительно друг друга и земли.

Определяется из выражения: $r = \frac{\rho}{S}$ *ом/км*, где $\rho$ — удельное сопротивление материала провода в *ом·мм²/км*, $S$ — фактическое поперечное сечение провода в *мм²*. См. *Сопротивление электрическое*, *Линии электропередачи*, *Воздушная линия связи*.

**ПОГОНОФО́РЫ** (Pogonophora) (от греч. πώγων — борода и φορός — несущий) — класс морских беспозвоночных животных типа брахиат (Brachiata). Тело П. заключено в длинную тонкую трубочку длиной до 1,5 *м* (из органич. вещества, выделяемого П.), состоит из двух отделов: переднего и заднего (или туловищного). Передний отдел двухсегментный, имеет сложный щупальцевый аппарат, головную лопасть и пару органов выделения; щупальцевый аппарат состоит из различного числа (от 1 до 230) щупалец (отсюда и название П.) или свободных, или сросшихся друг с другом. Задний отдел односегментный, значительно длиннее переднего, несёт органы прикрепления к трубке (хитиноидные пластинки) и содержит пару половых желез. Ротовое отверстие, кишечник и заднепроходное отверстие отсутствуют. П.— единственная группа непаразитических многоклеточных животных, обладающих наружным пищеварением; переваривание пищи (микроскопич. организмы и их остатки) и всасывание питательных веществ происходит посредством щупальцевого аппарата. Кровеносная система с сердцем. Нервная система представлена скоплением ганглиозных клеток в головной лопасти — мозгом, отходящими от него спинным нервом и боковыми дужками, дающими нервы щупалец. П.— раздельнополы; самцы производят большое количество кожистых мешочков, наполненных семенной жидкостью (сперматофоров). Эмбриональное развитие не изучено, личинка неизвестна. Класс П. делят на 2 отряда, содержащих 5 семейств (8 родов), известно 16 видов. Распространены П. гл. обр. в дальневосточных морях на глубинах от 2 до 9 тыс. *м*. Обитают на дне, образуя скопления. П. представляют большой теоретический интерес, так как являются весьма примитивными вторичноротыми животными, перешедшими к сидячему образу жизни и выработавшими своеобразный способ питания. Первая П., послужившая для установления класса, была обнаружена в Охотском м. в 1932 одной из советских океанографических экспедиций. Строение П. изучалось советским учёным А. В. Ивановым.

*Лит.*: Ушаков П. В., Eine neue Form aus der Familie Sabellidae (Polychaeta), «Zoologischer Anzeiger», Lpz., 1933, Bd 104; Иванов А. В., Новые Pogonophora Дальневосточных морей, «Зоологический журнал», 1952, т. 31; его же, Основные черты организации Pogonophora, «Доклады Акад. наук СССР», 1955, т. 100, № 1; его же, О наружном пищеварении у Pogonophora, там же, т. 100, № 2; его же, О принадлежности класса Pogonophora к особому типу вторичноротых — Brachiata A. Ivanov, Phylum nov., там же, 1955, т. 100, № 3; Johansson K. E., Lamellisabella zachsi Uschakow, ein Vertreter einer neuen Tierklasse Pogonophora, 1939, «Zoologiska bidrag från Uppsala», [Uppsala], 1940, Bd 18.

**ПОГО́НЫ** (воен.)— наплечные знаки различия для солдат, офицеров, генералов и адмиралов; существуют почти во всех современных армиях. В России П. впервые введены с 1732 и носились сначала только на левом плече, а с 1802 на обоих плечах мундира. П. имеют различные цвета и оформление в зависимости от рода войск (пехота, артиллерия и др.) и звания (чина). В Советских Вооружённых Силах П. введены 6 янв. 1943 (для Военно-Морского Флота с 15 февраля 1943). См. *Знаки различия*.

**ПОГО́НЫШИ** — род птиц отряда пастушков, то же, что *водяные курочки* (см.).

**ПОГОНЯ́ЛКА** — деталь ткацкого станка в виде плоской планки, реже круглого бруска, сообщающая при помощи надетого на неё гонка движение челноку (см. *Ткацкий станок*). П. крепятся на боевом механизме по одной с правой и левой стороны станка, вертикально или горизонтально, в зависимости от его системы. П. обычно изготовляются из твёрдой древесины, хорошо сопротивляющейся повторно-переменным нагрузкам изгиба (бук, граб).

**ПОГОРЕ́ЛОВ А.** (псевдоним; настоящая фамилия и полное имя — Сигов, Алексей Сергеевич; 1860—1920)— русский писатель. Родился в б. Пермской губ. Сын заводского служащего — крепостного. После переезда в Петербург стал членом партии «Народная воля». Совместно с П. Ф. Якубовичем издавал нелегальный журнал «Студенчество». В 1883 был арестован и выслан под надзор полиции в Пермскую губ. Работал в земстве на Урале до 1905. Выступил в печати в 1895 (рассказ «Мрак»). Произведения П. содержат реалистич. картины уральской жизни конца 19 в. В них показаны произвол заводской администрации, взяточничество и беззаконие чиновников, бесправие эксплуатируемого крестьянства и заводского населения. Наиболее значительные произведения П.— роман «Перед грозой» (1899), высоко оценённый В. Г. Короленко, повесть «Омут» (1904), рассказы «Мохов» (1901), «Тишина» (1905).

Соч. П.: Собрание сочинений, т. 1, М., 1917; Избранные произведения, Свердловск, 1937 (Литературное наследство Урала); Избранное, Молотов, 1953.

**ПОГОРЕ́ЛОЕ ГОРОДИ́ЩЕ** — село, центр Погорельского района Калининской обл. РСФСР. Расположено в 4 *км* от ж.-д. станции Погорелое Городище (на линии Москва — Ржев). В П. Г.— льнообрабатывающий завод. Средняя и семилетняя школы, Дом культуры, кинотеатр. В районе — посевы льна, зерновых (рожь, пшеница, овёс); мясо-молочное животноводство. Животноводческий совхоз, 3 МТС, 9 сельских электростанций.

**ПОГОРЕ́ЛЬСКИЙ,** Антоний (псевдоним; настоящие фамилия и имя — Перовский, Алексей Алексеевич; 1787—1836)— русский писатель. Родился в дворянской семье. Окончил Московский ун-т. В 1825 выступил с фантастич. повестью «Лафертовая маковница». В 1828 издал сборник романтич. повестей и рассказов «Двойник, или Мои вечера в Малороссии». В 1830 был сотрудником «Литературной газеты» А. А. Дельвига. В романе П. «Монастырка» (1830—33) заметны реалистич. тенденции, тонкий юмор и наблюдательность в изображении быта и нравов Украины.

Соч. П.: Сочинения..., т. 1—2, СПБ, 1853; Русские повести XIX века (20—30-х годов), т. 2, М. — Л., 1950.

**ПОГО́ССКИЙ,** Александр Фомич (1816—74)— русский писатель. Родился в Полоцке в дворянской семье. Получил образование в Петербурге. Несколько лет служил в армии солдатом. В 1842 вышел в отставку. Издавал журналы «Солдатская беседа» (1858—1863), «Народная беседа» (1862—63), «Досуг и дело» (1867—74). Многочисленные пьесы, повести, рассказы П. были предназначены для крестьянского и солдатского чтения. Несмотря на идеализацию действительности, в отдельных произведениях П. нашли отражение тяжесть рекрутчины («Подосиновики», 1859), угнетение крестьян («Темник», 1859).

*Лит.:* Писарев Д. И., Народные книжки. Сочинения. Полное собрание в шести томах, т. 1, СПБ, 1894; его же, Московские мыслители, Избранные сочинения в двух томах, т. 1, М.— Л., 1934.

**ПОГО́СТ** — распространённый в русских историч. источниках и литературе термин, имевший на протяжении 10—18 вв. различное значение. Первоначально П., видимо, назывались сельские общины в Древнерусском государстве, а также центры этих общин. В 10 в. П. стали административно-территориальными единицами, во главе к-рых были поставлены особые должностные лица, отвечавшие за регулярное поступление дани. В 12 в. термин «П.» как обозначение территориальной единицы проник в Латвию (см. *Пагаст*). С распространением на Руси христианства в центрах П. строили церкви, близ к-рых находились кладбища. Величина П. была различна. В 11—14 вв. П. состояли из нескольких десятков или даже сотен деревень. Особенно характерны такие П. для новгородских владений. В Русском государстве 15—16 вв. П. сохранялись в уездах, где было много чёрных и дворцовых земель; в документах 15—17 вв. П., как правило, называли уже небольшие поселения с церковью и кладбищем. Дольше всего П. как административно-территориальные подразделения сохранялись на севере Русского государства, но в 1775 и там они были окончательно уничтожены. В 19 — начале 20 вв. слово «П.» употреблялось в значении кладбища. В последнем значении слово «П.» широко распространено в устном народном творчестве, в пословицах и поговорках.

*Лит.:* Веселовский С. Б., Село и деревня в Северо-восточной Руси XIV—XVI вв., М.— Л., 1936; Воронин Н. Н., К истории сельского поселения феодальной Руси. Погост, свобода, село, деревня, Л., 1935; Греков Б. Д., Крестьяне на Руси с древнейших времён до XVII века, ч. 1—2, 2 изд., М., 1952—54; Богословский М. М., Земское самоуправление на русском Севере в XVII в., т. 1—2, М., 1909—12.

**ПОГРАДЕЦ** — город на В. Албании, на юж. берегу Охридского озера. 4,5 тыс. жит. (1953). Рыболовство. Виноградарство. Климатич. курорт; санатории, дома отдыха.

**ПОГРАНИ́ЧНАЯ** — населённый пункт на С.-В. Китая, в провинции Хэйлунцзян. 10 тыс. жит. (1949). Ж.-д. станция у границы с СССР, на линии Харбин — Владивосток. Население занято обслуживанием ж.-д. транспорта и в с. х-ве. В районе П.— залежи каменного угля.

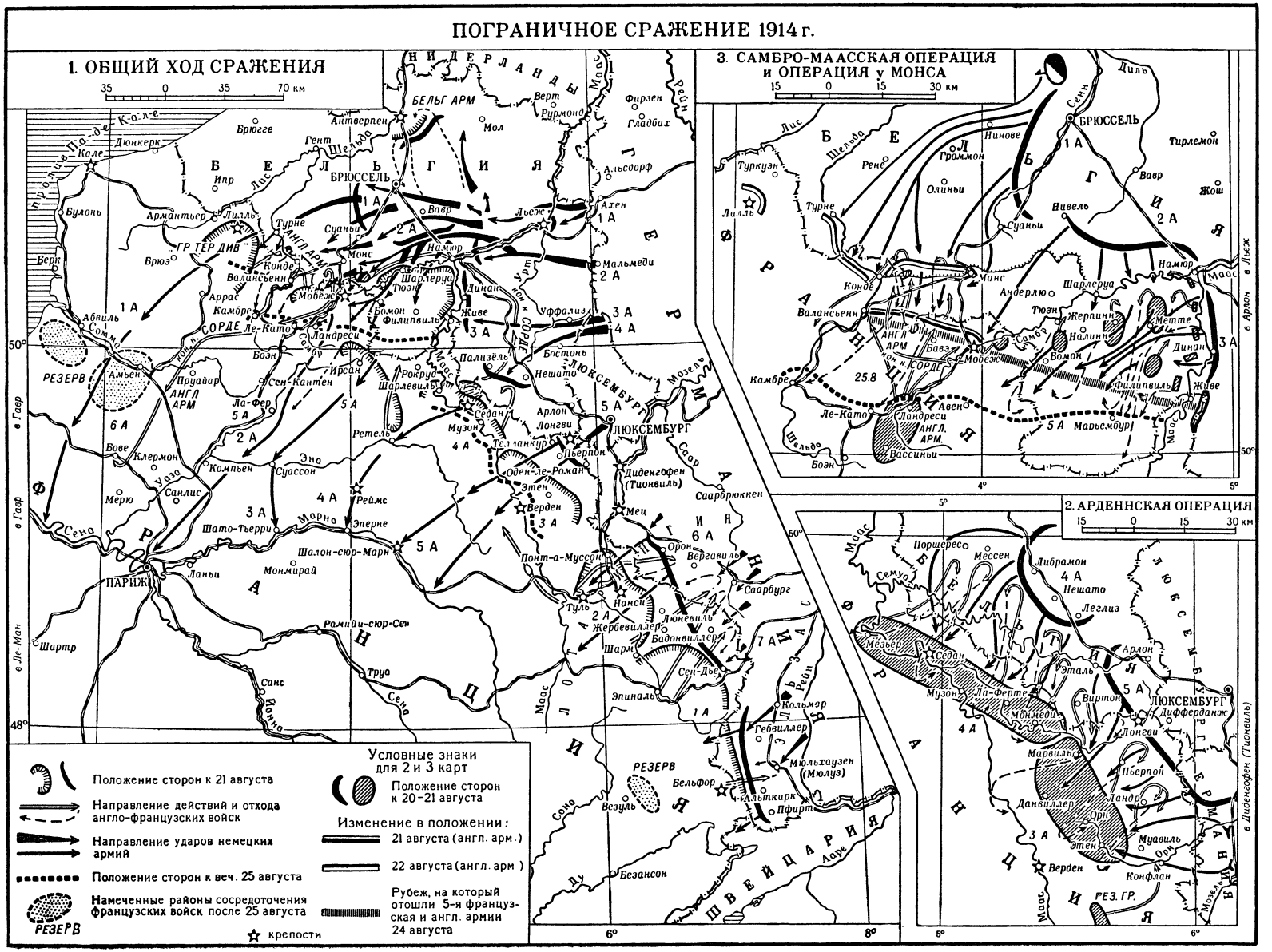
**ПОГРАНИ́ЧНАЯ ПОЛОСА́** — часть территории, прилегающая к государственной границе. Ширина сухопутной П. п. в СССР: 4 *м*, 500 *м*, 7,5 *км* и 22 *км* от линии государственных границ, ширина морской П. п.— 7,5 *км* и 22 *км*. Каждое государство устанавливает свои границы в соответствии с существующими международными нормами. В пределах П. п. действуют особые правила, регулирующие работу и права органов пограничной охраны по обеспечению неприкосновенности границ и борьбе с их нарушителями, по политич. охране границ и борьбе с контрабандой, поддержанию общественного порядка, по защите пограничного населения от вооружённых нападений и охране от расхищения водных богатств в пределах морской полосы. П. п. в СССР устанавливается Советом Министров СССР. См. *Границы государственные*.

**ПОГРАНИ́ЧНОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1914** — операции германских армий и армий Антанты в Бельгии, в северо-вост. Франции, Лотарингии и Эльзасе в августе 1914 на западноевропейском театре в начальный период кампании 1914 во время первой мировой войны 1914—18. П. с. закончилось отступлением французских и английской армий сначала к р. Эне, а затем к р. Марне.

Развёртывание вооружённых сил воюющих сторон к началу П. с. см. на схеме 1. По плану франц. командования франц. армии (всего ок. 1,3 млн. чел.) должны были проводить общее наступление на фронте Бельфор, р. Самбр (протяжением в 370 *км*). Герм. армии (всего ок. 1,6 млн. чел.) занимали фронт протяжением 380 *км*. План герм. командования заключался в нанесении главного удара силами пяти армий (св. 1 млн. чел.) через Бельгию в обход Парижа с целью окружения и разгрома франц. армий. 14 авг. началось наступление 1-й и 2-й франц. армий в Эльзасе и Лотарингии к югу от линии Мец и Верден. К 17 авг. часть корпусов 1-й армии достигла Саарбурга, а 2-я армия к вечеру 19 августа вышла на фронт Вергавиль, Орон (между Саарбургом и Мецом). Однако 20 августа перешли в наступление 6-я и 7-я герм. армии и к 27 авг. отбросили франц. войска к границе, где боевые действия стабилизировались. К северу от линии Мец и Верден П. с. началось 22 авг. Арденнской операцией (схема 2). Произошло встречное столкновение между 3-й франц. армией, корпуса к-рой 21 авг. вышли на фронт Ландр, Пьерпон, Виртон, и 5-й герм. армией, получившей задачу 22 авг. занять тот же фронт. 3-я франц. армия потерпела поражение и после боёв 24 и 25 авг. отошла на позиции по высотам на зап. берегу р. Мааса. 4-я франц. армия к вечеру 20 авг. сосредоточилась между р. Маасом и бельг. границей от Монмеди до Мезьера, выдвинув передовые части за р. Семуа. 4-я герм. армия в то же время занимала фронт Андерлю, Леглиз. Во встречном столкновении 22 авг. 4-я франц. армия, наступавшая к С. по пересечённой местности лесистых Арденн, понесла поражение и отступила к р. Семуа, а к утру 26 авг. отошла для обороны на зап. берег р. Мааса.

В *Самбро-Маасской операции 1914* (см.) 2-я герм. армия в боях 21 и 22 августа (схема 3) оттеснила 5-ю франц. армию с линии р. Самбр к югу. 23 авг. 2-я герм. армия выдвигалась на линию Тюэн, Налинн, Жерпинн, Метте, а 3-я армия подошла к р. Маасу. Создалась угроза окружения 5-й франц. армии. Однако пассивность 3-й герм. армии позволила 5-й франц. армии организованно отойти с утра 24 авг. на фронт Живе, Филипвиль, Бомон, Мобёж, а 25 августа на линию Марьембур, Авен (в связи с отступлением англ. армии после боёв у Монса). Герм. армии следовали за 5-й франц. армией почти без боя. Операция у Монса заключалась в боях между английской и 1-й германской армиями. 1-я герм. армия, заняв 22 авг. Брюссель, вышла главными силами на линию Нинове, Олиньи, Лангрене. Англ. армия, выдвинувшаяся 22 авг. на фронт Монс, Конде, утром 23 авг. была атакована нем. войсками и в результате боёв к вечеру 24 авг. отошла на линию Мобёж, Баве, Валансьенн.

Таким образом, в П. с. герм. войскам, несмотря на благоприятное для них оперативное положение и


ПОГРАНИЧНОЕ СРАЖЕНИЕ 1914 г.
1. ОБЩИЙ ХОД СРАЖЕНИЯ
3. САМБРО-МААССКАЯ ОПЕРАЦИЯ и ОПЕРАЦИЯ у МОНСА
2. АРДЕННСКАЯ ОПЕРАЦИЯ
НИДЕРЛАНДЫ
БЕЛЬГИЯ
ФРАНЦИЯ
ГЕРМАНИЯ
ЛЮКСЕМБУРГ
ШВЕЙЦАРИЯ
БЕЛЬГ АРМ
ГР ГЕР ДИВ
АНГЛ АРМ
РЕЗЕРВ
ПАРИЖ
БРЮССЕЛЬ
ЛЮКСЕМБУРГ
Условные знаки для 2 и 3 карт
Положение сторон к 21 августа
Направление действий и отхода англо-французских войск
Направление ударов немецких армий
Положение сторон к веч. 25 августа
Намеченные районы сосредоточения французских войск после 25 августа
Положение сторон к 20–21 августа
Изменение в положении:
21 августа (англ. арм.)
22 августа (англ. арм.)
Рубеж, на который отошли 5-я французская и англ. армии 24 августа
крепости

превосходство в численности и вооружении, особенно в тяжёлой артиллерии, не удалось разгромить союзные армии. С 25 авг. эти армии отводились на линию Верден, Реймс, Ла-Фер, Пруайар. В район Амьена выдвигалась свежая группа франц. войск, составившая впоследствии 6-ю армию. Герм. командование переоценило результаты П. с. Уже 26 авг. оно начало переброску на восток двух корпусов и одной кавалерийской дивизии в связи с вторжением русских армий в Вост. Пруссию (см. *Восточно-Прусская операция 1914*). Основными причинами неудачного исхода П. с. для французских и английской армий являлись пассивно-выжидательный план стратегич. развёртывания армий англо-французского командования (см. *Первая мировая война 1914—18*) и неумение в сложившейся обстановке разгадать план германского командования.

*Лит.:* Зайончковский А., Мировая война 1914—1918 гг., т. 1, 3 изд., М., 1938; Таленский Н. А., Первая мировая война (1914—1918 гг.), М., 1944; Коленковский А., Маневренный период первой мировой империалистической войны 1914 г., т. 1, М., 1940; Новицкий В., Мировая война 1914—1918 гг., т. 1, М., 1938.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЕ КОМИССА́РЫ** — уполномоченные представители соседних между собой иностранных государств, назначаемые по предварительному соглашению на определённые участки общей границы для предупреждения пограничных инцидентов или скорейшего обоюдного урегулирования их на месте. П. к. пользуются правом личной неприкосновенности, наравне с консулами, и шифром в переписке с дипломатич. представителями и консулами своего государства. Если не будет достигнуто соглашение между П. к. на месте, вопрос передаётся на разрешение в дипломатич. порядке. П. к. не могут разрешать разногласий, связанных с определением границ и территориальными вопросами.

СССР имеет с большинством соседних государств *пограничные соглашения* (см.), предусматривающие назначение П. к. для урегулирования пограничных инцидентов.

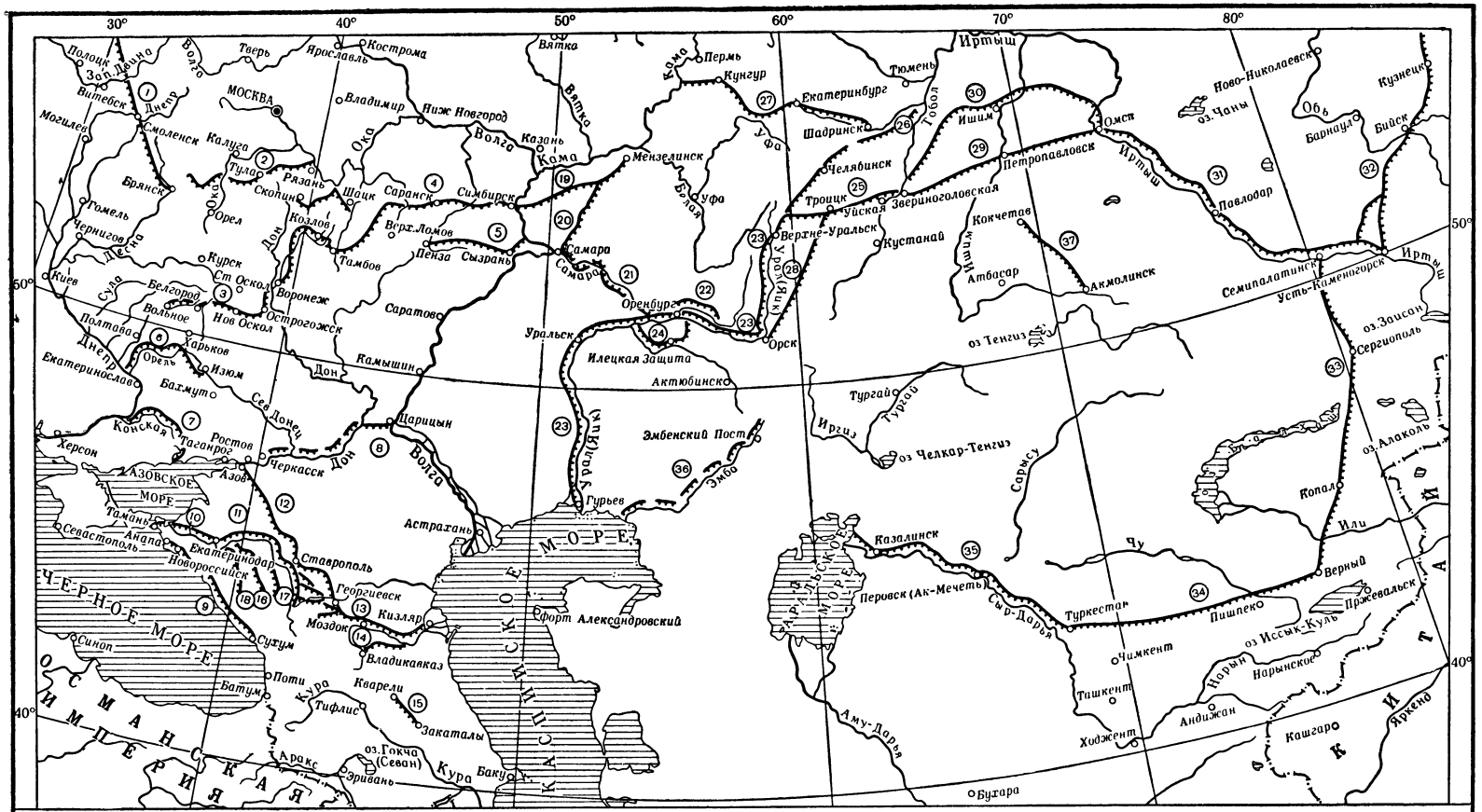
**ПОГРАНИ́ЧНЫЕ КОНФЛИ́КТЫ** — столкновения на государственной границе к.-л. государства, выражающиеся в нарушении неприкосновенности границ данного государства. Урегулирование П. к. происходит дипломатич. путём, в отличие от пограничных инцидентов, регулируемых специальными *пограничными соглашениями* (см.).

П. к. являются одним из средств агрессивной политики империалистич. государств, стремящихся искусственно создать их и использовать для подрыва мирных отношений как один из поводов к открытой агрессии и войне. Напр., империалистич. Япония неоднократно совершала вражеские набеги на границы СССР и Монгольской Народной Республики (Хасанский конфликт 1938, Халхынгольский конфликт 1939). В период после второй мировой войны 1939—45 империалистич. государства искусственно создают П. к., нарушая сухопутные, воздушные и морские границы СССР, Китайской Народной Республики, стран народной демократии.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЕ СОГЛАШЕ́НИЯ** — международные соглашения, заключаемые граничащими между собой государствами по различным вопросам, касающимся режима границ (напр., урегулирование пограничных инцидентов, уход за пограничными знаками и др.). К П. с. относят также соглашения по взаимному пользованию пограничными реками и водами, проведению карантинных мероприятий, принятию совместных мер по борьбе с саранчой и т. д. Стремясь к развитию и укреплению отношений подлинного добрососедства, СССР заключил П. с. с большинством соседних государств: Польшей, Румынией, Венгрией, Чехословакией, Ираном, Афганистаном, Турцией, Норвегией, Финляндией.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЕ УКРЕПЛЁННЫЕ ЛИ́НИИ** — система обороны государственных границ. В древние времена П. у. л. представляли собой крепостные стены и земляные валы огромной протяжённости, усиленные рвами. Наиболее известны из них: *Великая китайская стена* (см.), возведённая более чем за 200 лет до н. э., римские укреплённые линии (например, Трояновы валы между Карпатами и Чёрным м., построенные в 1 в., валы Адриана и Антонина в сев. части Британии и др.). В средние века П. у. л. устраивали на высоких местах в виде ряда сторожевых укреплённых башен. В Зап. Европе такая П. у. л., сооружённая в 8—9 вв. при *Карле Великом* (см.), проходила между Немецким (Северным) морем и верховьями Дуная, далее шла к побережью Средиземного м. и заканчивалась у Пиренеев. В 10 в. вдоль границ начали возводить *крепости* (см.). Эта система П. у. л. постепенно стала основной и существовала до 20 в. С развитием военной техники, в частности артиллерии, пограничные крепости стали терять своё значение и после первой мировой войны 1914—18 были заменены системой укреплённых пограничных районов (УР) и линий (см. *«Зигфрида линия»*, *«Маннергейма линия»*,*«Мажино линия»*). О развитии пограничных укреплений в России см. *Пограничные укреплённые линии в России.*

**ПОГРАНИ́ЧНЫЕ УКРЕПЛЁННЫЕ ЛИ́НИИ В РОССИ́И** — система обороны границ и приграничных районов в 16—19 вв. Создание укреплений на границах велось с давних пор. Еще в 9—11 вв. Киев прикрывался на путях, где угрожали нашествия кочевников, укреплениями в виде валов и рвов. В 12 в. Владимир Мономах строил на берегах Десны, Осетра, Трубежа, Сулы, Стугны укреплённые городки, заселяя их «воями» (воинами). С развитием военного искусства Русского централизованного государства строительство П. у. л. в Р. стало принимать более чёткие формы. В 16 в. на юж. границах Русского государства была возведена сплошная Большая засечная черта (см. *Засечная черта*), просуществовавшая до конца 17 в. Укрепление приграничных районов велось также путём создания укреплённых городов, в т. ч. впереди засечной черты. В результате расширения границ государства к югу линия укреплённых городов, дополненная в промежутках различными полевыми укреплениями (валами, тыном, рвами, засеками, надолбами, волчьими ямами и т. п.) и сторожевыми башнями, составила к началу 17 в. новый оборонительный рубеж (см. схему). В 1636 была начата постройка Белгородской черты, а на востоке в 1648 Симбирской черты, к-рая продолжалась и за Волгой (Закамская черта). Эти линии сооружались с целью обороны от набегов крымских татар и кочевников. Основой этих линий, большей частью прерывчатых, служили укреплённые города, крепостцы, полевые укрепления. В 1706—08 Петром I была построена укреплённая линия на зап. границе, между Псковом, Смоленском и Брянском. В 1718—1723 у излучины Дона участок между Доном и Волгой был прегражден *Царицынской укреплённой линией* (см.). На юге России в 1731—35 была построена Украинская линия от устья Орели до Сев. Донца (у Изюма). У устья Дона в 1731 была основана крепость св. Анны (около нынешнего г. Ростова-на-Дону) и укреплён г. Черкасск. Для защиты заволжских владений в 1731—36 была создана новая *Закамская линия* (см.). В 1770 была построена Новая Укра-




# ПОГРАНИЧНЫЕ УКРЕПЛЁННЫЕ ЛИНИИ в РОССИИ в 16-19 вв.

190 0 190 380 км

Основные укрепленные линии и даты их основания

1. Укрепленная линия Псков-Смоленск-Брянск 1706-1708
2. Большая засечная черта 1521-1566
3. Белгородская черта 1636-1640
4. Симбирская черта 1648-1654
5. Сызранская линия 1670
6. Украинская линия 1731-1735
7. Новая Украинская линия 1770 (Днепровская)
8. Царицынская линия 1718-1723
9. Черноморская (береговая) линия 1837-1839
10. Черноморская (кордонная) линия 1792
11. Кубанская линия 1794
12. Азовско-Моздокская линия 1777-1780
13. Моздокская линия 1763
14. Сунженская линия 1817
15. Лезгинская линия 1830
16. Лабинская линия 1840
17. Урупская линия 1850
18. Белореченская линия 1860
19. Старая Закамская линия 1652-1656
20. Новая Закамская линия 1731-1736
21. Самарская линия 1736-1742
22. Сакмарская дистанция 1739-1742
23. Оренбургская (Нижняя и Верхняя Яицкие) линия 1739
24. Ново-Илецкая линия 1810-1822
25. Уйская линия (Верхняя и Нижняя) 1739
26. Исетская линия 1685
27. Екатеринбургская линия 1736
28. Новая линия 1835-1837
29. Тоболо-Ишимская линия 1752-1754
30. Старая Ишимская линия 1737
31. Иртышская линия 1745-1750
32. Колывано-Кузнецкая линия 1747-1768
33. Новая Сибирская линия 1847-1854
34. Кокандская линия 1864
35. Сыр-Дарьинская линия 1853-1864
36. Эмбенская линия 1826
37. Акмолинск-Кокчетавская линия 1837

Границы государств на 1900 г

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК МВД СССР в октябре 1954 г

инская линия — Днепровская (устье р. Конской, нижнее течение р. Берды).

С расширением владений России в 18—19 вв. были созданы системы оренбургских и сибирских линий (см. схему), гл. обр. из крепостей, редутов, маяков и т. п. Промежутки между ними просматривались разъездами. Укреплённые линии не только охраняли владения, но и служили для защиты местного населения от разрушительных набегов кочевников из Джунгарии. Когда Средняя Азия была присоединена к России, необходимость в укреплённых линиях отпала; границы стали охранять войска, расположенные в Туркестане. В Вост. Сибири пограничные линии сохраняли своё значение и позже (Нерчинская и Селенгинская линии). Кавказские пограничные укреплённые линии — Азовско-Моздокская, Кубанская, Черноморские и другие — существовали до 2-й половины 19 в. и потеряли своё значение после окончательного закрепления закавказских территорий за Россией. Большинство укреплённых линий в 18—19 вв. обслуживалось казачьими войсками: кубанским, оренбургским, уральским и др.

П. у. л. в Р. сыграли положительную роль в укреплений владений Российской империи.

*Лит.:* Ласковский Ф., Материалы для истории инженерного искусства в России, ч. 2—3, СПБ, 1861—65; Столетие военного министерства. 1802—1902, т. 11— Главное управление казачьих войск. Исторический очерк, ч. 1—2, СПБ, 1902.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЙ ГОРИЗО́НТ** (в болотоведении)— слой торфа, высокая степень разложения к-рого (45—65%) выделяет его из ниже и выше лежащих слоёв; встречается в послеледниковых торфяниках на глубине 2—3 *м* от поверхности. В торфяниках верхового типа этот слой, как правило, сложен пушицевым и сосново-пушицевым торфами. Мощность его в различных торфяниках колеблется от 0,2 до 0,5 *м*. В нём часто залегают крупные пни сосны. В низинных торфяниках водораздельных котловин П. г. выражен прослойкой низинных древесных торфов повышенной степени разложения. Наличие П. г. в торфяниках в России было установлено впервые В. Н. Сукачёвым в 1914 в залежи Шуваловского торфяника (близ Ленинграда). Впоследствии он был прослежен на многих торфяниках Европейской части СССР по всей их площади или на отдельных участках.

По своим технич. свойствам торф П. г. является высококачественным топливом. Образование П. г. часто связывают с изменением климата в сторону сухости и повышения температуры — ксеротермическим периодом (от 500 до 3000 лет до н. э.).

*Лит.:* Сукачев В. Н., О пограничном горизонте торфяников в связи с вопросом о колебании климата в послеледниковое время, «Почвоведение», 1914, № 1—2; Тюремнов С. Н., Торфяные месторождения и их разведка, 2 изд., М.— Л., 1949; Доктуровский В. С., О некоторых особенностях строения болот средней России (Тверск. губ.), в кн.: «Работы Торфяной академии», вып. 1, М., 1920.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЙ РАЙО́Н ШЭНЬСИ́ — ГАНЬСУ́ — НИНСЯ́** — район на стыке границ провинций Шэньси, Ганьсу и Нинся в Сев.-Зап. Китае, являвшийся опорной территориальной базой народной революции и местом пребывания ЦК Коммунистической партии Китая (КПК) с октября 1935 по 1947. П. р. Ш.—Г.—Н. возник из небольшой революционной базы, созданной под руководством *Лю Чжи-даня* (см.) на стыке границ провинций Шэньси и Ганьсу в 1932—33 во время второй гражданской революционной войны в Китае (1927—36). В результате Великого похода (1934—36) (см. *Северо-западный поход*) сюда были перебазированы из других революционных баз основные силы Красной армии Китая и вместе с ними ЦК КПК. Это превратило революционную базу Шэньси — Ганьсу — Нинся во всекитайский штаб революции. Отсюда КПК во главе с Мао Цзэ-дуном повела энергичную борьбу за прекращение гражданской войны, разжигаемой *гоминьданом* (см.), и за сплочение всех сил страны в единый антияпонский национальный фронт с целью оказания отпора япон. империалистам, стремившимся захватить и поработить Китай. После *Сианьских событий* (см.) (декабрь 1936), в результате к-рых гоминьдан был вынужден прекратить военные действия против революционной базы Шэньси — Ганьсу — Нинся, эта база стабилизировалась в составе 23 уездов общей площадью ок. 100 тыс. *км*² с населением до 1,5 млн. чел. Центром её был г. Яньань. На большей части территории революционной базы Шэньси — Ганьсу — Нинся к этому времени была проведена конфискация помещичьей земли и передача её крестьянам, а также отмена долговых обязательств крестьян. После того как началась национально-освободительная война против япон. захватчиков, революционная база Шэньси — Ганьсу — Нинся в сентябре 1937 стала официально называться П. р. Ш.—Г.—Н. Этот район существовал как особая административная единица, имевшая своё демократическое правительство, решительно противодействовавшее попыткам подрывной деятельности, предпринимавшимся гоминьдановскими реакционерами на территории района. В период антияпонской национально-освободительной войны П. р. Ш.—Г.—Н. являлся штабом развёртывания подлинно народной войны под руководством компартии против япон. захватчиков, главной кузницей военных, политических и административных кадров компартии и образцом демократических преобразований для других демократических районов, возникавших под руководством компартии на территории, освобождённой от япон. оккупантов. В противоположность гоминьдановским районам, в П. р. Ш.—Г.—Н. население пользовалось всеми демократическими правами. В целях улучшения жизненных условий народных масс и преодоления экономич. трудностей, вызванных войной, компартия проводила в П. р. Ш.—Г.—Н. различные мероприятия по оказанию помощи трудящимся, широко вовлекала население в движение за увеличение производства с.-х. и кустарно-промышленной продукции, за создание широкой сети торговых и кустарно-промышленных кооперативов, за создание бригад трудовой взаимопомощи. Всё это содействовало повышению жизненного уровня населения П. р. Ш.—Г.—Н. и помогло преодолеть экономич. трудности. В декабре 1939 войска реакционного гоминьдана, стремившегося сорвать развёртывание под руководством компартии подлинно народной войны против япон. захватчиков, блокировали П. р. Ш.—Г.—Н. Зимой 1939 и весной 1940 гоминьдановские войска захватили в П. р. Ш.—Г.—Н. 5 уездных центров. В 1941, 1943 и в 1945 П. р. Ш.—Г.—Н. подвергался угрозе нападения со стороны гоминьдановских войск. Блокада гоминьдановскими реакционерами П. р. Ш.—Г.—Н. продолжалась и после окончания войны с япон. захватчиками. Летом 1946 гоминьдановцы развернули антинародную гражданскую войну в масштабе всей страны и повели наступление на освобождённые демократические районы, в т. ч. на П. р. Ш.—Г.—Н. Сосредоточив крупные силы, они в марте 1947 вклинились на территорию П. р. Ш.—Г.—Н. и захватили центр этого района Яньань. В апреле 1948 Народно-освободительная армия Китая освободила Яньань

и захваченную гоминьдановцами часть территории П. р. Ш.—Г.—Н.

После низвержения власти реакционного гоминьдана и создания Китайской Народной Республики (1949) П. р. Ш.—Г.—Н. был упразднён как административная единица, а г. Яньань был объявлен государственным музеем.

*Лит.:* Мао Цзэ-дун, Объявление правительства Пограничного района Шэньси—Ганьсу — Нинся и тылового управления 8-й армии (15 мая 1938 года), в кн.: Избранные произведения, т. 2, пер. с китайск., М., 1953.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЙ РЕЖИ́М** — в СССР особые правила, установленные в пограничных полосах и запретных пограничных зонах, регулирующие порядок выезда и проживания в них граждан, пользования водами и берегами, возведения построек, а также права и обязанности государственных органов, осуществляющих охрану пограничной территории и запретных зон. Въезд в пределы этих территорий производится по специальным пропускам, получаемым гражданами в органах милиции по месту жительства. Въезд без разрешения, а также передача пропуска другим лицам, уклонение от регистрации пропуска влечёт ответственность в уголовном порядке. Невоенные суда, без различия флага, в случае нарушения установленных правил могут останавливаться пограничной охраной, осматриваться и задерживаться.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЙ СЛОЙ** — узкая область течения жидкости или газа, прилегающая к поверхности обтекаемого твёрдого тела, в к-рой силы внутреннего трения становятся сравнимыми с силами давления и инерции. Порядок величины отношения сил инерции к силам внутреннего трения характеризуется безразмерным числом Рейнольдса $Re = \frac{vl}{\nu}$, где $v$ — характерная скорость для данного процесса (напр., скорость движения твёрдого тела или скорость потока, натекающего на неподвижное тело), $l$ — характерный линейный размер, $\nu$ — характерное значение кинематич. коэфициента вязкости среды.

При очень больших числах Рейнольдса доля сил вязкости в общем балансе сил почти во всём потоке, за исключением области П. с., становится малой, так что этими силами можно пренебречь и среду вне П. с. рассматривать как идеальную — лишённую вязкости. Напр., в задачах авиации, баллистики, теории движений судов числа Рейнольдса имеют порядок от сотен тысяч до сотни миллионов, то есть в среднем силы вязкости в 100000 — 100000000 раз меньше других сил, действующих на частицы среды. Это обстоятельство служит обоснованием для успешного применения теории идеальной жидкости к многочисленным задачам аэрогидродинамики. Однако в идеальной жидкости частицы среды, непосредственно прилегающие к поверхности твёрдого тела, имели бы конечные скорости скольжения относительно поверхности тела. Между тем, все реальные жидкости и газы обладают свойством прилипания к поверхности твёрдых тел, так что скорость скольжения частиц, прилегающих к поверхности тела, равна нулю (лишь в сильно разрежённых газах наблюдается явление скольжения). Это свойство прилипания приводит к тому, что в непосредственной близости к твёрдым стенкам условия применимости теории идеальной жидкости нарушаются: в тонком слое у поверхности твёрдого тела происходит резкое изменение относительной скорости скольжения частиц от конечных значений к нулю, благодаря чему, сколь бы малой ни была вязкость среды, напряжения сил трения, к-рые определяются произведением коэфициента вязкости на градиент скорости, становятся значительными и силы вязкости, действующие на частицы, приобретают тот же порядок величины, что и другие силы.

Общая картина движения реальных жидкостей и газов при больших числах Рейнольдса представляется в следующем виде: почти во всей области течения роль вязкости пренебрежимо мала и движение с достаточной точностью описывается законами идеальной жидкости. Лишь в П. с., в непосредственной близости к ограничивающим течение поверхностям твёрдых тел, силы внутреннего трения приобретают существенное значение благодаря резкому изменению скорости. При удалении от поверхности твёрдого тела силы вязкости быстро убывают и на нек-ром расстоянии от неё становятся уже весьма малыми по сравнению с другими силами. Это расстояние называют толщиной П. с. Понятие толщины П. с. является условным, т. к. не существует определённой границы, после к-рой силы вязкости строго были бы равны нулю; поэтому имеет смысл говорить лишь о порядке толщины П. с.

В П. с. могут иметь место два режима течения — ламинарный и турбулентный. В первом случае движение частиц среды, весьма малых по сравнению с характерным размером тела, но содержащих ещё большое число молекул, имеет плавный, слоистый характер — частицы движутся примерно параллельно ограничивающим поверхностям. Во втором случае такие частицы в П. с. движутся хаотически, так что лишь осреднённые скорости имеют направление, параллельное стенке. При ламинарном движении взаимодействие между отдельными слоями жидкости или газа осуществляется лишь посредством движения молекул из одного слоя в другой; при турбулентном течении это взаимодействие осуществляется благодаря переходу из одного слоя в другой хаотически движущихся масс жидкости, крупных по сравнению с отдельной молекулой. Поэтому силы внутреннего трения при турбулентном движении значительно больше, чем при ламинарном.

Режим течения в П. с. зависит от его толщины, от внешней турбулентности среды, от шероховатости обтекаемой поверхности. Как правило, при обтекании тел вблизи передней точки разветвления потока образуется ламинарный П. с., к-рый дальше по течению по мере увеличения толщины переходит в турбулентный. Чисто ламинарный и чисто турбулентный слой разделены областью перехода, в к-рой уже заметны нарушения «слоистости» течения, но движения мелких частиц среды еще не вполне хаотичны. Переход от ламинарного к турбулентному режиму происходит нередко настолько резко, что допустимо введение понятия «точки перехода» ламинарного слоя в турбулентный.

При ламинарном П. с. толщина его $\delta$ по порядку величины обратно пропорциональна корню квадратному из числа Рейнольдса: $\delta \sim l/\sqrt{Re}$. При турбулентном П. с. зависимость толщины его от числа $Re$ более сложна и определяется эмпирич. формулами (напр., формулой $\delta \sim l/[\lg Re]^{2,53}$).

Наличие тонкого П. с., в к-ром происходит резкое изменение скорости, вызывает сравнительно большие силы сопротивления трения, испытываемые твёрдым телом при движении в жидкой или газообразной среде. Почти во всей области течения отношение сил внутреннего трения к силам инерции составляет величину порядка $1/Re$; в пограничном же слое силы вязкости резко увеличиваются по сравнению со средним их значением, и коэфициент сопротивления трения оказывается величиной порядка $1/\sqrt{Re}$. Так, при дви-

жении в несжимаемой жидкости тонкой пластинки большого размаха (т. е. пластинки, у к-рой длина много больше ширины) параллельно плоскости пластинки (угол атаки равен нулю) коэфициент трения $C_f$ при ламинарном П. с. равен

$$C_f = \frac{Q_f}{\rho \frac{v^2}{2} \cdot S} = \frac{1{,}328}{\sqrt{Re}}$$

($Q_f$ — сила трения на одну сторону пластинки, $S$ — площадь пластинки, $\rho$ — плотность среды, $v$ — скорость движения пластинки). Близкие значения имеет коэфициент трения и для других удобообтекаемых тел.

При турбулентном П. с. падение сопротивления с ростом числа Рейнольдса происходит ещё медленнее, напр. при движении пластинки в несжимаемой жидкости для коэфициента трения обычно применяется следующая полуэмпирич. формула:

$$C_f = \frac{0{,}472}{[\lg Re]^{2{,}58}}.$$

При движении газов с большими скоростями уменьшение скорости вызывает резкое повышение температуры в П. с.; на самой поверхности тела температура достигает значений, близких к температуре адиабатич. торможения [при движении тела в газе температура торможения $T_0$ определяется соотношением: $T_0 = T_\infty (1 + \frac{\varkappa - 1}{2} M^2)$, где $T_\infty$ — температура окружающего газа, $\varkappa$ — показатель адиабаты, $M$ — отношение скорости движения тела к скорости звука]. При очень больших скоростях происходит заметное снижение температуры по сравнению с температурой торможения за счёт излучения. В то же время нагревание газа в П. с. и связанное с этим уменьшение плотности несколько снижает коэфициент сопротивления трения.

Разработка теории П. с. позволила широко использовать точные количественные методы теоретической аэрогидродинамики в решении практических задач. Эта теория объяснила причину возникновения сравнительно большого сопротивления трения и дала точные количественные методы расчёта сопротивления удобообтекаемых тел. Она объяснила также сущность явления обтекания «плохо обтекаемых» тел. Обтекание таких тел сопровождается отрывом П. с. При обтекании тел жидкостью в кормовой части их давление возрастает вниз по течению. Частицы среды в П. с. заторможены, их кинетич. энергия может оказаться недостаточной для преодоления возрастающего давления, и, начиная с нек-рого места, в П. с. может возникнуть обратное течение. Частицы жидкости, к-рые движутся вначале примерно параллельно поверхности тела, встречая это обратное течение, отходят от поверхности тела. Это явление и называется отрывом или срывом П. с. При таком отрывном обтекании в зоне обратных токов, прилегающей к кормовой части тела, давление не восстанавливается, и может сохраняться даже разрежение, благодаря чему и возникает большое сопротивление давления: на передней части тела всегда имеет место повышенное давление, в кормовой же части при отрыве — пониженное.

Отрыв П. с. возникает тем раньше, чем резче возрастает давление в кормовой части тела. При движении тонких тел в направлении, примерно параллельном их длине, возрастание давления недостаточно сильно для того, чтобы вызвать отрыв П. с. Такие тела и являются удобообтекаемыми, их сопротивление в основном состоит из сопротивления трения. На толстых телах (напр., шар, цилиндр), а также тонких телах (напр., крылья самолёта), но при больших углах атаки рост давления в кормовой части достаточно велик, чтобы вызвать отрыв П. с. К сопротивлению трения при этом добавляется сопротивление давления, к-рое может оказаться во много раз больше первого. При наличии отрыва П. с. существенным образом изменяется также течение вне П. с.; при этом получается как бы обтекание другого тела, состоящего из данного тела и зон сорванного потока. Для крыльев самолётов это явление, помимо роста сопротивления, приводит к падению их подъёмной силы.

Основные идеи теории П. с. были сформулированы нем. учёным Л. Прандтлем в 1904. Практическое значение этой теории привело к появлению большого количества работ, в к-рых развивались методы решения уравнений П. с. В развитии методов расчёта П. с. большое значение имели работы советских учёных Н. Е. Кочина и Л. Г. Лойцянского (1941—42), главные идеи к-рых легли в основу общепринятых в настоящее время методов расчёта П. с.

*Лит.:* Лойцянский Л. Г., Аэродинамика пограничного слоя, Л.— М., 1941; Кочин Н. Е., Кибель И. А. и Розе Н. В., Теоретическая гидромеханика, ч. 2, 3 изд., М.— Л., 1948; Федяевский К. К., Турбулентный пограничный слой крыла, ч. 1—2, М., 1936—37 (Труды ЦАГИ, вып. 282 и вып. 316); Кочин Н. Е. и Лойцянский Л. Г., Об одном приближенном методе расчета ламинарного пограничного слоя, «Доклады Акад. наук СССР». Новая серия, 1942, т. 36, № 9; Дородницын А., Пограничный слой в сжимаемом газе, «Прикладная математика и механика», 1942, т. 6, вып. 6; Лойцянский Л. Г., Приближенный метод расчета турбулентного пограничного слоя на профиле крыла, там же, 1945, т. 9, вып. 6; Prandtl L., Über Flüssigkeitsbewegung bei sehr kleiner Reibung, в кн.: Verhandlungen des dritten Internationalen Mathematiker-Kongresses in Heidelberg, vom 8 bis 13 August 1904, Lpz., 1905; его же, Neuere Ergebnisse der Turbulenzforschung, «Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure». 1933, Bd 77, №5; Karman Th., Über laminare und turbulente Reibung, «Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik», 1921, Bd 1, H. 4.

**ПОГРАНИ́ЧНЫЙ СЛОЙ АТМОСФЕ́РЫ** — прилегающий к земной поверхности слой воздуха, свойства к-рого существенно определяются механич. взаимодействием, теплообменом и влагообменом между атмосферой и твёрдой и жидкой оболочками Земли. Толщина $\delta$ пограничного слоя для процессов переноса тепла и влаги зависит от длительности $T$ процесса, сохраняющего определённое направление, и характерного значения коэфициента обмена $K$. Эта зависимость может быть выражена приближённым соотношением

$$\delta \approx \sqrt{KT}.$$

В годовом ходе температуры и влажности воздуха влияние теплообмена и влагообмена атмосферы с почвой и водой сказывается во всей *тропосфере* (см.) и нижней *стратосфере* (см.), т. е. охватывает более $^3/_4$ всей массы атмосферы. С этой точки зрения атмосфера в целом может рассматриваться как пограничный слой Земли.

Однако наиболее отчётливо взаимодействие атмосферы, почвы и воды выражено в слое воздуха средней толщиной 1—1,5 *км*, где проявляется суточная периодичность переноса тепла и влаги, а сила внутреннего трения сравнима с отклоняющей силой вращения Земли. Этот слой и носит название «П. с. а.». Характерными свойствами П. с. а. являются: поворот ветра с высотой вправо (в Сев. полушарии) и рост скорости ветра в нижней части этого слоя, до высоты порядка 200—500 *м*, определённый суточный ход ветра (см. *Ветер*), большие, постепенно убывающие с высотой суточные амплитуды колебаний температуры и влажности над сушей. Особые свойства

П. с. а. выражаются также в закономерностях изменения с высотой электрических (градиент потенциала, проводимость), оптических (видимость) и других свойств атмосферы.

П. с. а. может быть расчленён на более тонкие слои, обладающие рядом важных физич. особенностей. Наибольшее значение среди них имеет *приземный слой воздуха* (см.) толщиной 30—50 *м*, непосредственно прилегающий к подстилающей поверхности. Значительно изменяют структуру П. с. а. всевозможные неоднородности земной поверхности— различие тепловых свойств и условий испарения, рельеф местности и др. В каждом из таких случаев вблизи земной поверхности образуется внутренний пограничный слой; толщина его растёт по мере удаления от границы, на к-рой имеет место изменение свойств подстилающей поверхности. Метеорологич. процессы, имеющие место внутри такого слоя (изменение теплоотдачи и испарения, возникновение упорядоченных вертикальных движений, отрыв слоя за препятствием и т. д.), в нек-рых отношениях аналогичны процессам внутри гидродинамического *пограничного слоя* (см.), но отличаются масштабами явления и более сложными закономерностями, имеющими место в «начальном сечении», т. е. в невозмущённом потоке.

*Лит.:* Курс метеорологии (Физика атмосферы), под ред. П. Н. Тверского, Л., 1951; Алисов Б. П., Дроздов О. А., Рубинштейн Е. С., Курс климатологии, ч. 1—2, Л., 1952; Белинский В. А., Динамическая метеорология, М.—Л., 1948.

**ПО́ГРЕБ** — сооружение, углублённое в землю, предназначенное для хранения свежих и консервированных фруктов и овощей, вин и различных продуктов. Для создания пониженной температуры П. применяют набивку льдом, а в крупных хозяйствах— холодильные установки.

**ПО́ГРЕБ СНАРЯ́ДНЫЙ** — помещение во внутренней части военного корабля и на береговых артиллерийских батареях, предназначенное для хранения артиллерийских снарядов. Подача снарядов из П. с. к орудиям производится специальными подъёмными устройствами.

**ПОГРЕБЕ́НИЕ** (похороны) — обычаи, связанные с различными способами захоронения трупов и выражающие отношение людей к умершим и к смерти. Большое разнообразие погребальных обычаев у разных народов определяется условиями быта, традициями, религиозными представлениями людей о смерти и т. д. Археологич. исследованиями установлено, что люди хоронили мертвецов в ямах и в пещерах уже в каменном веке, в среднем и позднем палеолите (П. на стоянках, обнаруженных на территории СССР: Тешик-Таш, Староселье, Мальта и др.); эти погребения выражали уже известную форму заботы об умершем, проистекавшей из объяснения первобытным человеком явления смерти, как сна, и из начавших зарождаться религиозных верований. Со временем вера в загробную жизнь породила в первобытном обществе двойственное отношение к умершему: с одной стороны, заботясь о нём, его украшали, одевали в особый костюм, оставляли ему пищу, орудия, оружие, иногда и средства передвижения (сани, лодку и т. п.); с другой стороны, опасаясь покойника, старались его обезвредить и помешать его возвращению: труп иногда связывали в скорченном положении, выносили через специально сделанное отверстие и т. п. Помимо наиболее распространённого захоронения в землю (см. *Могильник*, *Некрополь*), с эпохи бронзы известно сожжение трупов. У европейских народов после сожжения покойника прах погребался в землю (см. *Поля погребений*, *Лицевые урны*); у нек-рых народов Средней Азии — помещался в миниатюрные гробики (см. *Оссуарий*), устанавливавшиеся в особых помещениях (см. *Наус*). Индуисты и в настоящее время сжигают трупы на кострах и прах бросают в воду. Нек-рые народы (напр., в Океании) помещали труп в лодку и спускали её на воду. Австралийцы, североамер. индейцы, нек-рые народы Сибири оставляли труп на воздухе (на деревьях, помостах). *Парсы* (см.) и сейчас оставляют трупы в особых башнях на съедение птицам, т. к. огонь и землю они считают священными стихиями, к-рые нельзя «осквернять» прикосновением трупа.

С распадом первобытно-общинного строя обряды П. резко дифференцировались: для П. племенных вождей, князей и шаманов, а позже жрецов и царей был выработан сложный ритуал, *культ предков* (см.) перерос в культ умерших царей и высшего жречества. Вера в то, что душа будет существовать, пока сохраняется тело, породила обычаи консервации трупа (копчение у австралийцев, мумификация у древних египтян и инков), а также создания портретных изображений в виде погребальных масок, надгробных фигур и т. п. В честь умершего на могилах насыпались искусственные холмы (*курганы*, см.), возводились гробницы, египетские пирамиды, строились заупокойные храмы, часовни. Для умилостивления духа умершего властителя ему приносили жертвы: убивали рабов и жён, закалывали скот, коней (у скифов, у древних славян, в африканских государствах Бенин, Уганда). Над могилой устраивались пиршества и игры (см. *Поминки*).

У современных народов распространены как захоронения в землю, так и сожжения трупов (см. *Кремация*). Церковь придаёт очень важное значение религиозным обрядам П., внедряя в сознание верующих, что это необходимо для «спасения» в «загробном мире». Ритуальные П. приносят огромные доходы служителям культа всех религий. В СССР церемония гражданских похорон выражает любовь и уважение к умершему, почитание его заслуг перед обществом.

**ПОГРЕБЁННАЯ ВОДА́** (реликтовая вода) — подземная вода, образовавшаяся одновременно с содержащими её породами (седиментационная вода) или сохранившаяся от того бассейна, в к-ром отлагались породы. П. в. присутствует гл. обр. в нефтеносных отложениях. См. *Коллектор нефти*.

**ПОГРЕБЁННЫЕ ПО́ЧВЫ** — почвы, залегающие обычно в толще четвертичных отложений; распространены гл. обр. в аллювиальных и делювиальных, а также в ледниковых отложениях и лёссах. В ледниковых отложениях они часто представлены погребёнными межледниковыми торфяниками. Особенно хорошо изучены относящиеся большей частью к чернозёмному типу П. п. лёссов; содержание перегноя не превышает 1—1,5%. В аллювиальных отложениях речных террас бывает несколько слоёв П. п. Глинистые П. п., являясь водоупорной прослойкой в аллювиальных отложениях, задерживают просачивающуюся сверху влагу. Залегающие на небольшой глубине П. п. своим перегноем и подвижными питательными веществами способствуют лучшему питанию культурных растений. Изучение П. п. важно при исследованиях в *палеогеографии* (см.).

**ПОГРЕБЁННЫЕ СТРУКТУ́РЫ** — формы залегания горных пород, скрытые на нек-рой глубине в земной коре и не отображаемые в залегании покрывающих их более молодых горных пород. П. с. недоступны для изучения методами геологич. картирования. Они могут обнаруживаться *геофизическими ме-*

*тодами разведки* (см.) и бурением глубоких скважин. Происхождение П. с. различно. Многие из них представляют собой различные складки, тектонич. купола и валы, образованные в более ранние геологич. эпохи и затем перекрытые позднейшими, залегающими горизонтально отложениями. При более широком понимании П. с. к ним относят также древние складчатые зоны, скрытые под несогласно лежащими более молодыми отложениями. Напр., под спокойно залегающими мезо-кайнозойскими осадками Западно-Сибирской низменности располагается зона герцинских складчатых структур. Изучение П. с. имеет важное практич. значение, т. к. с ними часто бывают связаны месторождения полезных ископаемых (нефти, газа и др.).

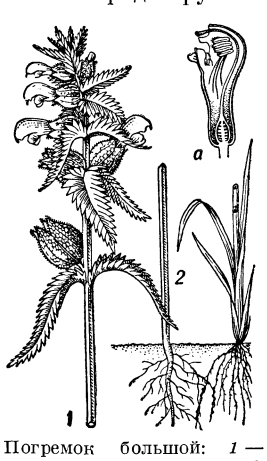
**ПОГРЕБЁННЫЙ ЛЁД** — лёд, возникший на земной поверхности и покрытый позднейшими геологич. отложениями. См. *Лёд подземный*.

**ПОГРЕБИ́ЩЕНСКИЙ** — посёлок городского типа, центр Погребищенского района Винницкой обл. УССР. Расположен на левом берегу р. Рось (правый приток Днепра), в 2 *км* от ж.-д. станции Ржевусская (на линии Казатин — Христиновка). 2 средние и 3 семилетние школы, 2 библиотеки, Дом культуры, Дом пионеров, кинотеатр. В р а й о н е — посевы зерновых (гл. обр. пшеница), сахарной свёклы, подсолнечника, кукурузы. Молочно-мясное животноводство, 3 МТС, 3 совхоза (в т. ч. 2 по выращиванию семян сахарной свёклы), 2 гидроэлектростанции. Сахарный и маслодельный заводы.

**ПО́ГРЕБОВ,** Николай Фёдорович (1860—1942)— советский геолог, специалист по гидрогеологии. Заслуженный деятель науки РСФСР (1940). В 1884 поступил в Горный институт в Петербурге, в 1887 был выслан за участие в революционном движении. По возвращении в Петербург работал (с 1891) в Геологическом комитете (позже во Всесоюзном научно-исследовательском геологич. ин-те). Провёл многочисленные гидрогеологич. исследования на территории Европейской части России, в частности (совместно с С. Н. Никитиным) большие комплексные исследования в экспедиции по изучению источников главнейших рек этой территории. Принимал участие в решении вопросов водоснабжения ряда крупных городов (Ленинграда, Баку, Ростова-на-Дону и др.). Известен также работами по изучению оползней.

*Лит.:* К 45-летию научной деятельности действительного члена ЦНИГРИ доктора геологических наук Н. Ф. Погребова, Л.— М., 1937 (имеется список трудов П.).

**ПОГРЕМО́К** (Rhinanthus, Alectorolophus) — род однолетних полупаразитных растений сем. норичниковых. Листья супротивные. Цветки в колосовидных соцветиях; венчик двугубый; чашечка вздутая, 4-зубчатая, после цветения разрастающаяся и одевающая плод — двугнёздную коробочку. Семена многочисленные, часто с крыловидной окраиной. Известно 20 видов П. в Европе, Азии и Сев. Америке. В СССР — ок. 15 видов. Наиболее обычны П. большой (R. major) и П. малый (R. minor), растущие на заливных и суходольных лугах в лесной и лесостепной зонах. Оба вида паразитируют на корнях злаков и сильно влияют на снижение урожая трав. Содержат ядовитый глюкозид ринантин. Скотом поедается плохо. П. большой образует сезонные формы, развивающиеся или до или после покоса. Для борьбы с П. на лугах рекомендуется раннее скашивание трав (пока П. не успели еще обсеменяться), внесение удобрений и периодический выпас скота. П. бескрылый (R. apterus) встречается в лесной зоне, на лугах, в посевах ржи и пшеницы. Имеет бескрылые семена, сохраняющие всхожесть в течение одного года. Паразитируя на корнях культурных растений, снижает их урожай. Для борьбы с П. бескрылым рекомендуется производить очистку семян, полку посевов и посев семенами прошлого года.



Погремок большой: *1* — верхняя часть растения; *2* — нижняя часть растения с корнями, присосавшимися к корням злака; *а* — разрез цветка.

**ПОГРЕ́ШНОСТЕЙ КОМПЕНСА́ЦИЯ** — устранение вызванных внешними влияниями изменений в работе измерительных, регулирующих и других устройств путём их уравновешивания (компенсации) изменениями обратного действия. Внешние влияния: температура, магнитное поле, частота переменного тока и т. д., вызывающие погрешности в работе приборов, компенсируются специальными устройствами. Наибольшее значение имеет температурная компенсация.

В стрелочном электроизмерительном приборе повышение температуры окружающей среды увеличивает сопротивление проводников, уменьшает магнитный поток, создаваемый постоянными магнитами, и упругость пружин. Эти изменения различно влияют на показания прибора: увеличение сопротивления проводников и уменьшение магнитного потока уменьшают вращающий момент в приборе, а следовательно, создают отрицательную погрешность; с другой стороны, уменьшение упругости пружин уменьшает противодействующий момент, что вызывает положительную погрешность показаний. В ряде случаев надлежащий расчёт прибора даёт возможность добиться взаимной компенсации положительной и отрицательной температурных погрешностей. Если же таким способом взаимная компенсация не может быть достигнута, то прибор снабжается специальными устройствами для температурной компенсации. В амперметре *магнитоэлектрической измерительной системы* (см.) подвижная катушка $R_К$ (рис. 1) включается параллельно *шунту* (см.) $R_Ш$, через к-рый и пропускается бо́льшая часть измеряемого тока. Шунт изготовляется из *манганина* (см.), благодаря чему $R_Ш$ практически от температуры не зависит. Но на сопротивление катушки $R_К$, намотанной из медной или алюминиевой проволоки, изменения температуры влияют. При простом параллельном соединении $R_Ш$ и $R_К$ с повышением температуры ток в $R_К$ будет уменьшаться, что вызовет отрицательную погрешность в показаниях прибора. Для её устранения катушка $R_К$ включена в одну из параллельных ветвей смешанного соединения, в к-ром сопротивления $R_Д$ и $R_З$ изготовлены из манганина, а $R_2$— из материала с большим температурным коэфициентом. При неизменном напряжении на шунте повышение температуры увеличивает сопротивления $R_2$ и $R_К$, вследствие чего уменьшается общий ток $I_А$. Это вызывает уменьшение потери напряжения в сопротивлении $R_З$ и повышение напряжения, воздействующего на ветвь катушки. Сопротивление $R_2$ увеличивается относительно больше, чем сопротивление ветви катушки $R_К+R_Д$, вследствие чего общий ток $I_А$ распределится иначе, чем при исходной температуре, т. к. через катушку будет проходить несколько бо́льшая доля тока $I_А$. Возможно так подобрать соотношения в компенсационной схеме, чтобы ток в катушке $I_1$ практически почти не зависел от изменений температуры. Приборы этой же системы для температурной компенсации снабжаются иногда специальным *магнитным шунтом* (см.), изготовляемым из сплава, магнитная проницаемость к-рого сильно уменьшается с увеличением температуры. Поток $Ф$ (рис. 2) постоянного магнита $M$ делится на рабочий поток $Ф_1$ и поток шунта $Ф_2$. Вращающий момент прибора пропорционален $Ф_1$. При возрастании температуры уменьшение маг-

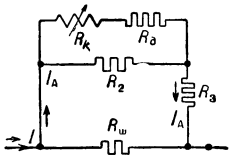


Рис. 1. Схема температурной компенсации амперметра.

нитной проницаемости шунта вызывает уменьшение $\Phi_2$ и увеличение $\Phi_1$, чем и компенсируется отрицательная температурная погрешность прибора, вызванная теми или иными температурными изменениями в приборе.

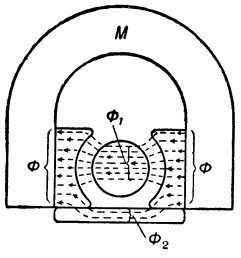


Рис. 2. Температурная компенсация посредством магнитного шунта.

Для температурной компенсации широко используются также биметаллич. пластины (см. *Биметаллы*). При изменении температуры биметаллич. пластина изгибается, что используется в той или иной форме для компенсирующего воздействия.

Для П. к. от внешнего магнитного поля применяется астатическое устройство прибора (рис. 3) с двумя одинаковыми движущими элементами. Магнитные поля катушек *1* и *2* этих элементов имеют противоположное направление, благодаря чему отрицательная погрешность (ослабление поля), вызванная воздействием внешнего поля на элемент *3*, компенсируется положительной погрешностью (т. е. усилением поля), вызываемой воздействием того же поля на элемент *4*. Защита от влияния внешних магнитных полей осуществляется магнитными экранами. Системы с двумя движущими элементами применяются в электроизмерительных приборах также и для компенсации колебаний напряжения и частоты (см. *Логометр*).

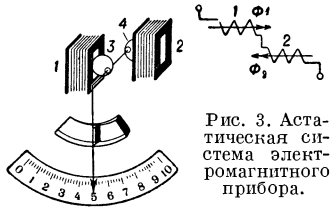


Рис. 3. Астатическая система электромагнитного прибора.

*Лит.:* Арутюнов В. О., Расчет и конструкции электроизмерительных приборов, Л.— М., 1949.

**ПОГРЕ́ШНОСТЬ** данного числа $a$, к-рое рассматривается как приближённое значение другого числа $x$, есть разность $x-a$. Её называют абсолютной П., в отличие от относительной П., определяемой как отношение $x-a$ к $a$. Число $x$ (точное значение величины) обычно неизвестно, поэтому неизвестно и число $x-a$, и для характеристики точности приближённого равенства $x\approx a$ пользуются указанием границы абсолютной П., к-рая определяется как число $\Delta a$, удовлетворяющее условию $|x-a|\leqslant\Delta a$; в качестве $\Delta a$ берётся по возможности меньшее число. Выражение «число $x$ равно $a$ с точностью до числа $\Delta a$» означает, что граница абсолютной П. числа $a$ как приближённого значения числа $x$ равна $\Delta a$, и записывается в виде приближённого равенства $x\approx a\ (\pm\Delta a)$, равносильного двойному неравенству $a-\Delta a\leqslant x\leqslant a+\Delta a$. Наряду с границей абсолютной П. применяется граница относительной П., определяемая как отношение $\Delta a$ к $a$ и выражаемая обычно в %:

$$p=\frac{100\,\Delta a}{a}.$$

Выражение «число $x$ равно $a$ с точностью до $p\%$» означает, что граница относительной П. числа $a$ как приближённого значения числа $x$ есть $p\%$, и записывается в виде $x\approx a\ (\pm p\%)$, что можно заменить двойным неравенством $a-0{,}01pa\leqslant x\leqslant a+0{,}01pa$.

Границы абсолютной и относительной П. указывают на наибольшее возможное расхождение чисел $x$ и $a$. Наряду с ними часто употребляется характеристика точности данного приближённого значения $a$ с учётом частоты различных значений истинной разности $x$ и $a$. При оценке таких П. применяются методы теории вероятностей; о таких «средних» П. см. *Ошибок теория*. О применении понятия «П.» см. также *Приближённые вычисления*, *Численные методы*.

**ПОГРЕ́ШНОСТЬ ИЗМЕРЕ́НИЯ** (ошибка измерения) — разность между полученным значением измеряемой величины и её действительным значением. См. *Обработка наблюдений*, *Ошибок теория*, *Ошибки инструментальные*, *Личное уравнение*.

**ПОГРЕ́ШНОСТЬ ИЗМЕРИ́ТЕЛЬНОГО ПРИБО́РА** — разность между показаниями прибора и значением измеряемой величины, определяемым образцовым измерительным прибором. П. и. п. может быть положительной, отрицательной или (в редких случаях) равной нулю. Абсолютная $\gamma$, относительная $d$ и приведённая $d_{\text{п}}$ погрешности соответственно определяются выражениями:

$$\gamma=A_{\text{п}}-A_{\text{о}};$$

$$d=\frac{\gamma}{A_{\text{о}}}\ \text{или}\ \ d\%=\frac{\gamma}{A_{\text{о}}}\cdot 100\%;$$

$$d_{\text{п}}=\frac{\gamma}{A_{\text{м}}}\ \text{или}\ \ d_{\text{п}}\%=\frac{\gamma}{A_{\text{м}}}\cdot 100\%,$$

где $A_{\text{п}}$ — показание измерительного прибора, $A_{\text{о}}$ — показание образцового прибора; $A_{\text{м}}$ — наибольшее значение, к-рое может быть измерено по шкале прибора.

В стандартах и технических условиях нормируется приведённая погрешность. При оценке точности измерительного прибора применяется понятие допустимой погрешности, под к-рой подразумевают наибольшую приведённую погрешность, допускаемую действующими государственными стандартами или технич. условиями завода-изготовителя.

Помимо допустимой погрешности, существует понятие вариации, характеризующей постоянство показаний измерительного прибора. Вариацией называется наибольшая (полученная экспериментально) разность между повторными показаниями измерительного прибора, соответствующими одному и тому же действительному значению измеряемой величины.

*Лит.:* Маликов С. Ф., Введение в технику измерений, М., 1949.

**ПОГРУЖЕ́НИЯ СКО́РОСТЬ** (подводной лодки) — скорость, с к-рой подводная лодка, погасив основной запас плавучести путём приёма воды (груза) в балластные цистерны, погружается в воду, т. е. переходит из надводного положения в подводное, на ходу или при остановленных машинах (см. *Подводная лодка*). П. с. характеризуется временем погружения, к-рое у современных лодок составляет 25—40 сек.

**ПОГРУЖЁННЫЙ МОТО́Р-НАСО́С** (погружной электронасос) — агрегат, состоящий из центробежного насоса и электрич. двигателя с водонепроницаемой изоляцией и бронированным кабелем питания, опускаемый в буровую скважину для выкачивания нефти или в артезианский колодец для водоснабжения. См. *Погружной насос*.

**ПОГРУЖНО́Й НАСО́С** (глубинный насос) — насос, укрепляемый на нижнем конце нагнетательной трубы и опускаемый в буровую скважину ниже уровня перекачиваемой жидкости. В этих типах П. н. двигатель или приводной механизм расположены над скважиной и соединяются с насосом длинным стержнем (штангой) или валом. Применяются как лопастные (центробежные и осевые), так и объёмные (плунжерные) штанговые П. н. Центробежные (и осевые) П. н. служат для откачивания из глубин, не превышающих 120 *м* (для водоснабжения и мелиорации). П. н. не нуждаются в заливке перед пуском, поскольку они всегда находятся ниже уровня жидкости. Штанговые плунжерные насосы используются для выкачивания жидкостей из глубин от 100 до 2000 *м* и более при *нефтедобыче* (см.),

для откачивания соляных рассолов и др. Получают всё более широкое распространение электрические П. н., состоящие из специального герметизированного электродвигателя, смонтированного вместе с центробежным насосом таким образом, что весь агрегат укрепляется на конце нагнетательной трубы и опускается ниже уровня жидкости. Ток подводится к двигателю по бронированному кабелю. Преимущество этого типа П. н. заключается в меньшем весе, компактности, отсутствии длинного приводного вала, что даёт возможность устанавливать его в искривлённых скважинах глубиной до 5 *км*.

*Лит.:* Центробежные насосы для нефтяной промышленности, под ред. И. Г. Есьмана, М.— Л., 1951; Насосы. Каталог-справочник, М., 1953 (Мин-во машиностроения СССР. Главхиммаш. ВИГМ); Мирошниченко К., Погружные электронасосы для забора воды из скважин, «Жилищно-коммунальное хозяйство», 1954, № 1.

**ПОГРУ́ЗОЧНАЯ МАШИ́НА** — передвижная подъёмно-транспортная машина, применяемая для погрузки различных массовых штучных и сыпучих грузов в трюмы судов, кузовы автомобилей, железнодорожные вагоны и пр. Многие П. м. используются также для обслуживания разгрузочных и штабелёвочных операций и для перемещения грузов на складах, в цехах и между цехами промышленных предприятий, в портах, на станциях железных дорог и в сельском хозяйстве. П. м. обладают относительно малыми габаритными размерами и большой манёвренностью; подразделяются на машины непрерывного и прерывного (циклового) действия. К первой группе относятся переносные и передвижные несамоходные конвейеры, метательные конвейеры и передвижные самоходные конвейеры (погрузчики) с самозагрузкой. Во вторую группу входят одноковшовые самоходные погрузчики и вилочные самоходные погрузчики (т. н. *автопогрузчики*, см.).

Переносные конвейеры представляют собой лёгкие машины непрерывного действия длиной не более 10 *м*, переносимые к месту работы вручную и предназначенные для обслуживания перегрузочных операций с различными сыпучими или штучными грузами. В зависимости от типа рабочего органа они подразделяются на ленточные — для перегрузки сыпучих и штучных грузов, и пластинчатые — для перегрузки штучных грузов (см. *Конвейер*). Оба эти типа П. м. оборудуются приводом от электродвигателей, значительно реже — при обслуживании автотранспорта в пунктах, не имеющих источников электроэнергии, они имеют привод от задних колёс загружаемых автомобилей. Подача грузов на эти П. м. в большинстве случаев осуществляется вручную.

Передвижные конвейеры, также предназначающиеся для обслуживания перегрузочных работ с массовыми сыпучими и штучными грузами, отличаются от переносных наличием двухколёсного хода, поддерживающего опорную ферму. В зависимости от областей применения эти машины подразделяются на наземные и подземные, от типа рабочего органа — на ленточные (рис. 1, *1*), пластинчатые (рис. 1, *2*) и скребковые. Наибольшее распространение в этой подгруппе машин получили наземные несамоходные ленточные конвейеры без самозагрузки (см. также *Самозагружающийся конвейер*). В соответствии с ГОСТ длины их в СССР назначаются в пределах от 5 до 20 *м*, ширина прорезиненных лент от 400 до 500 *мм*, скорость движения лент от 0,63 до 4 *м/сек*. Менее распространены подземные передвижные конвейеры, предназначенные для работы в шахтах и рудниках и отличающиеся малыми габаритными размерами. В случаях, когда по условиям работы необходимо частое и удобное изменение направлений и расстояний перемещения (напр., для доставки штучных грузов), применяются секционные переносные и передвижные конвейеры (ленточные, пластинчатые, двухвинтовые и др.), составляемые из отдельных соединяемых между собой секций, одна из к-рых — приводная. Все П. м. рассмотренной подгруппы имеют электрич. привод, но передвижные наземные конвейеры снабжаются при необходимости приводом от лёгких двигателей внутреннего сгорания, а подземные конвейеры — от пневматич. двигателей (при обслуживании подземных работ, опасных по газу).

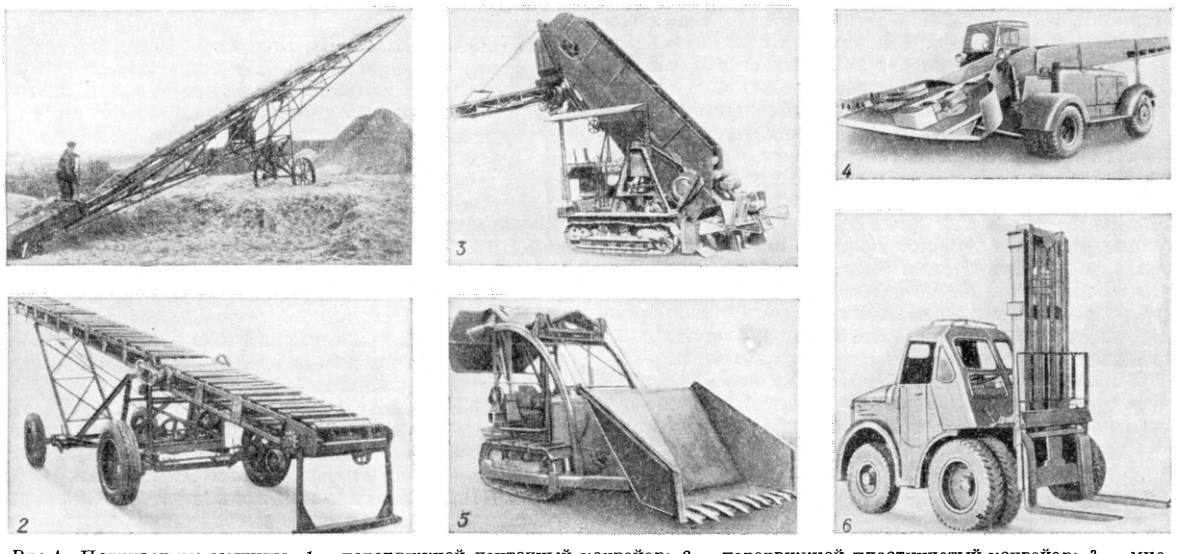



Рис. 1. Погрузочные машины: *1*— передвижной ленточный конвейер; *2* — передвижной пластинчатый конвейер; *3* — многоковшовый погрузчик непрерывного действия; *4* — скребковый погрузчик с подгребающими лапами; *5* — одноковшовый погрузчик с опрокидным ковшом; *6* — вилочный автопогрузчик.

Метательные конвейеры (триммеры) (рис. 2) — переносные и передвижные — ленточные (с быстродвижущейся лентой), дисковые и лопастные (с вращающимися дисками и лопастями), снабжаемые приводом от электродвигателей, применяются обычно для равномерного распределения в трюмах

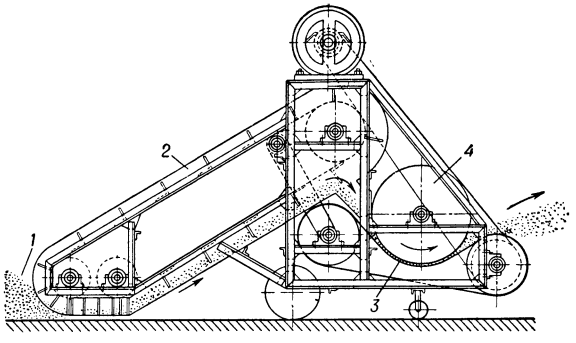



Рис. 2. Ленточный метательный конвейер: *1* — штабель груза; *2* — загружающий скребковый конвейер; *3* — лента метательного конвейера; *4* — прижимной барабан.

судов, складах и крытых ж.-д. вагонах насыпных грузов, не дающих пыли и не боящихся измельчения и дробления (зерно, соль). Скорость перемещения груза этими конвейерами составляет 10—20 *м/сек*, а расстояние выброса грузовых частиц достигает 20 *м*.

Для погрузки сыпучих грузов из штабелей и отвалов в различные транспортные средства широко используются самоходные передвижные конвейеры с самозагрузкой (погрузчики непрерывного действия), монтируемые на колёсном или гусеничном ходу и подразделяющиеся, в зависимости от областей применения, на универсальные (наземные), сельскохозяйственные и подземные. Универсальные погрузчики используются преимущественно для загрузки автомобилей и ж.-д. вагонов такими грузами, как уголь, торф, песок, гравий и пр. К их числу относятся ленточные погрузчики для погрузки различных сыпучих грузов, скребковые, работающие, как правило, на погрузке неистирающих грузов (снег, уголь), многоковшовые (рис. 1,*3*), применяемые для погрузки истирающих грузов (песок, гравий, щебень). Для подачи грузов на основной рабочий орган погрузчикам придаются загрузочные устройства (многоковшовые погрузочные колёса, подгребающие лапы — рис. 1, *4*, диски, винты и пр.). Для отгрузки и распределения перемещённых грузов погрузчики снабжаются поворотными ленточными конвейерами или поворотными лотками. Высота уровня отгрузки для различных типов погрузчиков колеблется в пределах от 3 до 6 *м*.

Сельскохозяйственные погрузчики применяются обычно для погрузки в транспортные средства зерна, корнеплодов и пр., но могут использоваться и для нек-рых технологич. операций. Подземные погрузчики, или навалочные машины, отличающиеся малыми габаритными размерами, обслуживают погрузку угля и породы в шахтах и рудниках. Все перечисленные типы погрузчиков непрерывного действия обычно снабжаются электроприводом; в отдельных случаях универсальные и сельскохозяйственные погрузчики оборудуются приводом от двигателей внутреннего сгорания.

В последнее время всё большее применение во многих отраслях народного хозяйства получают самоходные одноковшовые погрузчики периодич. действия с подъёмными опрокидными ковшами (рис. 1, *5*) ёмкостью от 0,2 до 4 $м^3$, смонтированные на гусеничном или колёсном ходу и предназначающиеся для погрузки сыпучих грузов в различные транспортные средства. В зависимости от областей применения одноковшовые погрузчики подразделяются на наземные и малогабаритные подземные. При замене ковшей другими видами сменного рабочего оборудования эти машины могут работать и на погрузке штучных грузов. Оборудуются они приводом от электродвигателей, двигателей внутреннего сгорания или пневмодвигателей (при обслуживании подземных работ).

Особо широкое применение в СССР получают автопогрузчики (рис. 1, *6*) со сложными захватами для штучных и насыпных грузов, с гидравлическими подъёмными устройствами для захвата и с приводом от двигателей внутреннего сгорания или электродвигателей, питаемых током от аккумуляторных батарей.

*Лит.:* Кифер Л. Г. и Абрамович И. И., Грузоподъёмные машины, т. 2, М., 1949; Спиваковский А. О. и Руденко Н. Ф., Подъёмно-транспортные машины, М., 1949; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 9, М., 1950.

**ПОГРУ́ЗОЧНО-РАЗГРУ́ЗОЧНЫЕ РАБО́ТЫ** — совокупность операций, связанных с погрузкой грузов на различные виды транспорта в пунктах отправления, выгрузкой в пунктах прибытия или перегрузкой (перевалкой) с одного вида транспорта на другой. См. *Механизация погрузочно-разгрузочных работ*, *Перевалка грузов*.

**ПОГРУ́ЗЧИК** — самоходная (на гусеничном или колёсном ходу) самозагружающаяся подъёмно-транспортная машина непрерывного или циклового действия. См. *Погрузочная машина*.

**ПОД** (под и на)— поверхность в печах, на к-рой размещаются материалы или изделия, подвергаемые тепловой обработке: нагреву, плавлению. П. бывают неподвижные и подвижные.

**«ПОД ЗНА́МЕНЕМ МАРКСИ́ЗМА»** — ежемесячный философский и общественно-экономический журнал, выходивший в Москве с января 1922 по июнь 1944. Программные задачи журнала были определены В. И. Лениным в статье «О значении воинствующего материализма», опубликованной в 1922 в № 3 «П. з. м.» и вошедшей в 33-й том 4-го изд. Сочинений В. И. Ленина.

**ПОДА́ГРА** (греч. ποδάγρα — подагра; буквально — капкан для ног, от πούς, род. п. ποδός — нога и ἄγρα — капкан) — хроническая болезнь, связанная с нарушением пуринового обмена веществ в организме. Болезнь развивается очень медленно, обычно проявляется острыми приступами с б. или м. длительными промежутками хорошего самочувствия. Характерны изменения в суставах, костях, хрящах, где откладываются кристаллы натронной соли мочевой кислоты, вызывающие воспалительную реакцию, а затем дегенеративные изменения. Приступ, сопровождающийся сильнейшими болями, повышением температуры до 38°, продолжается обычно от 2 до 4 дней, постепенно затихая. Подагрич. узелки (т. н. tophi — тофи) образуются чаще всего в плюсно-фаланговом сочленении большого пальца, значительно реже — на мелких суставах костей рук, на мочках ушей и во внутренних органах (в почках, печени). В крови больного, взятой в момент приступа, обнаруживается при химич. исследовании повышенное содержание мочевой кислоты; выделение мочевой кислоты почками задерживается: количество её в моче ниже нормы. Обмен пуринов и, в частности, мочевой кислоты

нарушен у больных П. и вне острого приступа. В особенности этот недостаток ясно обнаруживается после потребления больными пищи, богатой пуринами (напр., печёнки или т. н. «сладкого» мяса). В таких случаях с мочой выделяются значительно меньшие количества мочевой кислоты по сравнению с ожидаемыми. В результате длительного течения болезни иногда происходит стойкое обезображивание суставов, частичное разрушение суставных хрящей и даже костной ткани, а в отдельных случаях возникает неподвижность поражённых суставов.

Причины, вызывающие П., не вполне выяснены. Доказано, что плохое выделение почками мочевой кислоты и задержка её в тканях зависят в первую очередь от сдвигов в регулирующей функции центральной нервной системы по отношению к пуриновому обмену веществ. Развитию П. способствует чрезмерное употребление спиртных напитков, шипучих и десертных вин, мяса и мясных блюд, крепкого чая, кофе и вообще избыточное питание. Немалую роль играет также сидячий образ жизни и отсутствие физич. упражнений. Заболевание П. нередко комбинируется у больных с другими болезнями обмена веществ (атеросклерозом, сахарным диабетом, жёлчными камнями), хотя причины этих болезней различны.

Лечение П. проводится как во время приступа, так и в межприступный период. Для прекращения жестоких болей необходим постельный режим, компрессы из буровской жидкости на поражённый сустав, внутрь — обезболивающие средства (тинктура колхика, промедол) и лекарства, усиливающие выделение мочевой кислоты (атофан, уродан). Вне приступа больные должны соблюдать активный, подвижной образ жизни, много гулять, заниматься лечебной физкультурой. Диета должна быть весьма умеренной, с полным отказом от спиртных напитков, ограниченным потреблением мясных блюд, крепкого чая, кофе, какао. Известное улучшение наблюдается также после курортного лечения с применением сероводородных, родоновых ванн или грязевых аппликаций, одновременно с питьём минеральных вод (курорты Ессентуки, Железноводск, Сочи-Мацеста, Цхалтубо и др.).

*Лит.:* Ланг Г. Ф. и Баранов В. Г., Болезни обмена веществ, в кн.: Учебник внутренних болезней, под ред. Г. Ф. Ланга, т. 2, ч. 2, Л., 1941; Поволоцкая Г. М., К функциональной диагностике подагры, «Клиническая медицина», 1938, № 12; Таннгаузер С., Руководство по обмену веществ (Физиология и патология), пер. [с нем.], ч. 1, Л., 1933.

**ПОДАЛИ́РИЙ,** парусник (Papilio podalirius),— дневная бабочка сем. *парусников* (см.). Крылья в размахе 68—72 *мм*. Общая окраска их бледножёлтая; передняя пара — с чёрным рисунком из 7 клиновидных полос, края задней пары — чёрные с голубыми полулунными пятнами; у основания длинных (12—15 *мм*) хвостиков задней пары — по глазчатому пятну. Встречается в Европе, Азии и Сев. Африке; в СССР — в средней полосе и на юге Европейской части, на Урале, в Средней Азии и на Алтае. Обитает преимущественно в гористых местностях. Гусеницы питаются листьями вишни, боярышника и других растений сем. розовых. Вред, наносимый П., незначителен.

**ПОДА́ТЛИВАЯ КРЕПЬ** (эластичная крепь) — крепь, выдерживающая смещения и деформации за пределами упругости с сохранением своей несущей способности. См. *Крепление рудничное.*

**ПО́ДАТЬ** — примитивная форма налога, взимавшегося эксплуататорским государством (до введения регулярной налоговой системы) и широко распространённого в эпоху феодализма. П. представляет собой простейшую разновидность прямого налога (см. *Налоги*), объектом к-рого является человек или отдельные виды имущества. Примером П. может служить поголовный налог, впервые введённый в Германии в 14 в. Наибольшее развитие П. как метод обложения, при к-ром налог взимался в равных суммах, получила во Франции (14 и 15 вв.) и России (18 в.). П. бралась: по количеству земли (напр., посошный налог в России); с каждого двора (подворный налог), или с податной души (с каждого лица мужского пола, или обоих полов, или с главы семьи). В России до введения при Петре I *подушной подати* (см.) уже существовали: стрелецкая П.— целевой сбор на содержание военных сил, *полоняничные деньги* (см.) — сбор для выкупа пленных, подворный налог и др. Объектом обложения первыми П. в России служила земля. Тяжесть обложения, полностью падавшая на плечи крестьянства, вызывала массовое сокрытие размеров земельных участков, бегство с земли, её продажу и залог монастырям и множество других способов уклонения от уплаты П. В целях борьбы с таким уклонением и для увеличения доходов государства была введена подушная П.— обременительный налог, к-рым облагалось преимущественно крестьянство, по числу «душ» мужского пола. Подушная П. в России (за нек-рыми исключениями) была отменена в конце 19 в. Взамен подушной П. были введены не менее обременительная для трудового крестьянства оброчная П. и поземельный налог, уплата к-рых обеспечивалась круговой порукой. Фактически все виды П. в России были полностью отменены лишь после установления Советской власти.

П. сохранилась преимущественно в колониях, где она используется империалистами для ограбления колониальных народов.

**ПОДА́ЧА** — относительное перемещение инструмента и обрабатываемой на станке заготовки; П. позволяет последовательно распространить процесс резания на всю поверхность, подлежащую обработке. П.— один из основных параметров, характеризующих режим резания при обработке изделий на станках. Различают П. непрерывную (напр., токарные, сверлильные станки) и прерывистую, или периодическую (напр., строгальные станки), прямолинейную (токарные, сверлильные, строгальные станки) и круговую (вращение изделия в нек-рых шлифовальных станках). Величина П. измеряется в миллиметрах на 1 оборот заготовки или инструмента, в миллиметрах на 1 двойной или простой (одинарный) ход стола, ползуна и т. п. (строгальные станки) или в миллиметрах в минуту — минутная подача (фрезерные станки).

**ПОДБЕ́Л** — название двух родов многолетних растений: белокопытника и андромеды, относящихся к разным семействам. Белокопытник (Petasites)— род растений сем. сложноцветных. Известно ок. 15 видов в умеренных широтах Европы и Азии; растут по песчаным берегам рек. Крупные листья белокопытника на нижней поверхности покрыты беловатыми волосками (отчего и возникло название «П.»). Андромеда (Andromeda) — род низких кустарничков сем. вересковых, растущих на болотах в лесной и тундровых зонах. Ядовита. Содержит 1 вид. Листья снизу беловатые от воскового налёта.

**ПОДБЕ́ЛЬСКАЯ** — село, центр Подбельского района Куйбышевской обл. РСФСР. Расположено на р. Большой Кинель (бассейн Волги). Ж.-д. станция (на линии Куйбышев—Уфа). Плодово-ягодный питомник, лесопитомник. Средняя школа, библиотека,

Дом культуры. В р а й о н е — посевы озимой ржи и яровой пшеницы. Животноводство (крупный рогатый скот, овцы, свиньи, птица). 2 МТС, свиноводческий совхоз. Гидроэлектростанция. Педагогич. училище.

**ПОДБЕ́ЛЬСКИЙ,** Вадим Николаевич (1887—1920) — деятель Коммунистической партии и Советского государства. Член Коммунистической партии с 1905. Детство провёл в Сибири, куда были высланы его родители-революционеры. Учился в гимназии в Тамбове. В феврале 1904 участвовал в нелегальном съезде учащихся в Москве. В 1905 был арестован. По истечении срока ареста жил за границей (Франция). После возвращения из-за границы в Тамбов снова арестован и сослан в 1908 на три года в Яренск Вологодской губ. С 1912 работал в Тамбове редактором газеты «Тамбовская жизнь». В 1915 работал в Земском союзе в Москве и одновременно сотрудничал в газете «Русское слово». После Февральской буржуазно-демократической революции 1917 — член Московского комитета РСДРП(б), работал в редакции газеты «*Социал-демократ*» (см.).

Принимал участие в подготовке и проведении Октябрьского вооружённого восстания 1917 в Москве. В октябре 1917 был назначен комиссаром почт и телеграфа г. Москвы, затем окружным комиссаром, а с мая 1918 — народным комиссаром почт и телеграфа РСФСР. Делегат VI (1917) и VIII (1919) съездов партии.

**ПОДБЕРЕ́ЖНИК** — род растений сем. дербенниковых, то же, что *дербенник* (см.).

**ПОДБЕРЁЗОВИК** — ценный съедобный шляпочный гриб, то же, что *берёзовик* (см.).

**ПОДБЕРЕ́ЗЬЕ** — село, центр Подберезинского района Великолукской обл. РСФСР. Расположено на левом берегу р. Ловать (впадает в оз. Ильмень), в 34 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Локня (на линии Дно—Великие Луки). В П.— кирпичный и сыродельный заводы, предприятия местной пром-сти. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В р а й о н е — льноводство, посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс), овощей, посадки картофеля. Молочное животноводство. МТС.

**ПОДБО́ЙКА** — ручной инструмент для подбивки балласта под шпалы. Применяемая на железной дороге П. представляет собой ударный инструмент, изготовляемый из стали в форме односторонней кирки с расширяющимся бойком, имеющим желобок для лучшего захватывания балласта при подбивке. Механизмы, выполняющие подбивку балласта, называются механизированными *шпалоподбойками* (см.).

**ПОДБОЛО́ТЬЕВСКИЙ МОГИ́ЛЬНИК** — обширный бескурганный могильник 7—11 вв. племени муромы, расположенный у деревни Подболотни, близ г. Мурома Владимирской обл. РСФСР. Раскопан в 1910 В. А. Городцовым. Вскрыто 260 погребений, из к-рых 43 представляли собой остатки трупосожжений. Умерших хоронили в грунтовых могилах головой на С., обёрнутыми в луб или бересту и войлок. В погребениях много ножей, топоров, горшков, есть оружие (копья, стрелы). Выделяются могилы двух кузнецов с полным набором кузнечных инструментов. Женские погребения отличаются обилием бронзовых украшений (привески, бляхи), покрывавших одежду и обувь, и сложным дугообразным головным убором. Обычны металлические гривны, спиральные браслеты, перстни. П. м. даёт обширный материал о хозяйстве, общественных отношениях и мировоззрении летописной муромы.

*Лит.:* Г о р о д ц о в В. А., Археологические исследования в окрестностях гор. Мурома в 1910 г., «Древности. Труды Московского археологического об-ва», 1914, т. 24.

**ПОДБО́Р В ЖИВОТНОВО́ДСТВЕ** — отбор и назначение для спаривания определённых маток с определёнными производителями в целях получения потомства, не уступающего им или превосходящего их по качеству. П. в ж. проводится на основе анализа и учёта происхождения и качеств животных, по к-рым ведётся отбор (см. *Отбор в животноводстве*): конституции, продуктивности и способности животных передавать свои качества по наследству. Качество потомства, полученного от маток, отобранных для племенных целей, зависит не только от условий выращивания молодняка, но и от качества производителей; как правило, производители должны быть лучше маток, только в этом случае можно ожидать улучшения потомства и совершенствования племенных животных.

При чистопородном разведении с.-х. животных различают однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный) подбор. При гомогенном подборе спаривают животных одной породы, одного типа, близких по конституции и особенностям продуктивности. В этом случае определённые качества с.-х. животных (напр., молочность, жирномолочность, шёрстность, скороспелость, крупность, резвость, грузоподъёмность и др.) не только закрепляются, но и усиливаются в потомстве. При создании новых пород и новых линий (см. *Порода*) для закрепления признаков лучших животных прибегают к подбору родственных животных, если подобранные животные обладают крепкой конституцией и хорошим здоровьем. Гомогенным подбором пользуются также при разведении помесей «в себе» (см. *Разведение «в себе»*), когда производители и матки обладают примерно одинаковыми качествами, к-рые целесообразно сочетать и сохранить в потомстве. При гетерогенном подборе спаривают маток и производителей различных по типу конституции и особенностям продуктивности; в потомстве преобладают качества того из животных, наследственность к-рого наиболее устойчива. При скрещивании (т. е. при спаривании животных разных пород) также осуществляется гетерогенный подбор. Развитие свойств и качеств животных в значительной степени зависит от условий внешней среды (выращивание, кормление, содержание, использование). Учёт этих условий при подборе животных обязателен.

*Лит.:* К у л е ш о в П. Н., Теоретические работы по племенному животноводству, М., 1947; Н о в и к о в Е. А., С т а р ц е в Д. И. и А р з у м а н я н Е. А., Племенное дело в скотоводстве, М., 1950; Б о р и с е н к о Е. Я., Разведение сельскохозяйственных животных, М., 1952.

**ПОДБОРО́ДНИК**— специальное приспособление у струнных музыкальных инструментов — скрипки, альта. Во время игры помогает поддерживать инструмент (с помощью подбородка). Состоит из деревянной или пластмассовой фигурной пластинки, поверхность к-рой представляет собой как бы контрформу подбородка, и металлич. скоб (т. н. машинки). Изобретён и введён в исполнительскую практику Л. *Шпором* (см.) в 1820-х гг.

**ПОДБОРО́ДОК** (п о д б о р о д о ч н ы й в ы с т у п, п о д б о р о д о ч н о е в о з в ы ш е н и е)— выступ переднего края тела нижней челюсти, характерный для современного человека. П. характеризуется различной шириной и массивностью. В антропологии для выделения местных антропологических типов определяется несколько степеней выступания П., т. е. несколько типов П. Касательная линия к наиболее выдающейся точке П. образует с плоскостью основания тела нижней челюсти угол, к-рый определяет тип П. Различают резко отрицательный П. (тип 0), отрицательный П.

(тип 1), при к-ром угол П. больше прямого (у современных людей бывает, как правило, в младенческом возрасте). Резко отрицательный и отрицательный П. (т. е. отсутствие подбородочного выступа) характерен для ископаемого человека и для всех человекообразных обезьян. У современных взрослых людей обычно бывает нейтральный П. (тип 2) и положительный П. (тип 3).

В процессе эволюции человека выступание П. связано с увеличением мозгового черепа, уменьшением лицевого черепа и укорочением челюсти. Формирование подбородочного выступа играло роль в развитии членораздельной речи. Менее существенно обратное влияние — речевой деятельности на формирование П.

**ПОДБО́РЩИК** — приспособление к зерноуборочному комбайну, применяемое при раздельном способе уборки для подбора скошенного хлеба. См. *Прицепной комбайн.*

**ПО́ДБУЖ** — село, центр Подбужского района Дрогобычской обл. УССР. Расположено на р. Быстрица (бассейн Днестра), в 17 *км* к З. от Дрогобыча. Лесозавод. Средняя школа, 2 библиотеки, Дом культуры. В р а й о н е — посевы зерновых (гл. обр. рожь, ячмень, овёс), льна, картофеля, кормовой свёклы. Животноводство (крупный рогатый скот, овцы). МТС.

**ПОДВА́Л** — 1) То же, что *подвальный этаж* (см.). 2) Помещение под первым этажом жилого или производственного здания. П. (подземные или полуподземные) бывают: холодные для хранения не боящихся сырости материалов (каменный уголь, лёд и др.); тёплые, используемые под склады, прачечные, котельные и для других целей. В специализированных, охлаждаемых и приспособленных П. хранят свежие фрукты, овощи, консервы, вина и др.

**ПОДВА́ЛЬНОЕ ХОЗЯ́ЙСТВО** (в в и н о д е л и и)— помещения, ёмкости и оборудование для хранения, обработки и выдержки вин до их разлива в транспортные бочки или в стеклянную посуду. Помещения П. х. бывают полностью заглублёнными в землю, полуподземными и наземными. Оптимальный режим в них: температура воздуха 12°—15° при 85—90% относительной влажности. Помещения для П. х. строятся преимущественно из железобетона площадью до 10—12 тыс. *м*², часто двухэтажными; они оборудуются водопроводом, канализацией, вентиляцией с *кондиционированием воздуха* (см.), обеспечиваются электроэнергией. В П. х. вино в большинстве случаев хранится в бочках и в бутах (деревянных баках), широко внедряются также крупные железобетонные (до 5000 *дкл*) и металлические (до 1500 *дкл*) ёмкости, покрытые внутри антикоррозионными плёнками (эмаль, бакелит и др.), стойкими против воздействия содержащихся в вине кислот, спирта и пр. Марочные вина многолетней выдержки хранятся в крупной деревянной таре. Крупные ёмкости обеспечивают более высокие показатели использования помещений (при хранении вина в бочках и бутах нагрузка на 1 *м*² площади помещений от 50 *дкл* до 70 *дкл*, при хранении в двухъярусных металлич. цистернах 182 *дкл*, в двухъярусных железобетонных резервуарах 218 *дкл*). Условия, создающиеся в больших ёмкостях, более благоприятны для сохранения качества вина.

В состав П. х. входит оборудование для обработки вин холодом, а также фильтры, насосы, пастеризаторы (см. *Виноделие*). В подвальных помещениях больших площадей сооружают стационарные винопроводы из стеклянных или эмалированных труб.

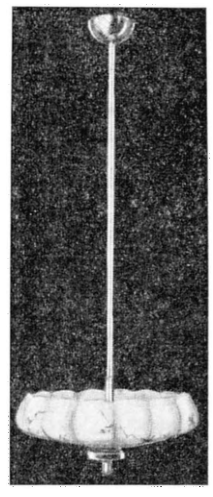
**ПОДВА́ЛЬНЫЙ ЭТА́Ж** — этаж, пол к-рого расположен ниже уровня прилегающего к зданию тротуара или поверхности земли более чем на половину высоты помещений (этаж, пол к-рого заглублён не более чем на половину высоты помещения, называется цокольным).

П. э. предназначается обычно для размещения вспомогательных и других помещений и одновременно используется для прокладки разводящих и собирающих трубопроводов канализации, отопления, вентиляции, водопровода, газопровода, а также для прокладки кабелей и т. п. П. э. устраиваются под всем зданием или под частью его. Уровень пола П. э. относительно поверхности земли может быть любым, однако устройство пола ниже уровня грунтовых вод не рекомендуется, так как это требует усиленной гидроизоляции помещения. Освещение П. э. может быть естественным (с помощью окон малых размеров или окон с приямками) или искусственным. В П. э. с естественным освещением размещают домовые прачечные, ремонтные мастерские, домоуправления и т. п., при отсутствии естественного освещения — котельные, насосные, мусорокамеры, склады и др.

В промышленных сооружениях П. э. устраиваются в случаях, когда этого требует технология производства. Обычно под большими цеховыми и производственными помещениями П. э. не делается.

**ПОДВЕ́ДОМСТВЕННОСТЬ** — круг дел, отнесённых законом к компетенции отдельных органов государства, в т. ч. и судебных (см. *Подсудность*)

**ПОДВЕ́С** — светильник, подвешиваемый к потолку помещения. П. состоит из источников света, рассеивающей или отражающей арматуры и подвесного устройства. Подвесная *керосиновая лампа* (см.) с абажуром и приспособлением для её подъёма и спуска является примером П. с пламенным источником света.



Подвес с лампами накаливания.

Современные П. с электрич. источниками света весьма разнообразны и имеют одну или несколько ламп накаливания, заключённых в арматуру с колпаком из матового или молочного стекла (рис.), подвешиваемую на цепи, металлической или пластмассовой трубке. При необходимости изменения высоты положения арматуры подвесным устройством служит гибкий провод в гладкой оплётке, перекинутый через два блока (один у потолочной розетки и один с противовесом у арматуры).

**ПОДВЕ́СКА** (т р а н с п о р т н ы х м а ш и н)— система, состоящая из упругих звеньев, помещённых между корпусом экипажа и опорными элементами (колёсами, катками, полозьями, лыжами), предназначенная для смягчения толчков, возникающих при движении по неровному пути. См. *Подрессоривание.*

**ПОДВЕСНА́Я КАНА́ТНАЯ ДОРО́ГА** — дорога с канатной тягой, в к-рой подвесной путь, расположенный на опорах выше уровня земли, состоит из стальных проволочных канатов. П. к. д. широко применяются в различных отраслях народного хозяйства, гл. обр. для перемещения сыпучих и длинномерных грузов; преимущественное распростране-

ние получили в горных районах, но используются также и в равнинных местностях при необходимости преодоления водных и других преград. Основными достоинствами П. к. д. являются: независимость от рельефа местности и, следовательно, возможность прокладки трассы по кратчайшему направлению без сооружения мостов, эстакад и без производства больших земляных работ; возможность преодоления больших подъёмов (до 30°—40° к горизонту); удобство механизации погрузочно-разгрузочных операций при приёме и подаче грузов на любой высоте; независимость работы от климатич. условий.

Прообраз современных П. к. д.— канатные переправы через реки и горные ущелья — возник в глубокой древности. В Зап. Европе появление этих дорог относится к 15 в. Однако в последующее время они не получили сколько-нибудь заметного распространения, и строительство промышленных дорог рассматриваемой группы началось только во 2-й половине 19 в. В России первая оригинальная конструкция П. к. д. была предложена П. Мосоловым в 1870; в 1872 привилегия на П. к. д. с подвижными двигателями была выдана петербургскому инженеру Х. Талю.

П. к. д. получили широкое применение во многих странах. Производством оборудования для этих дорог занят ряд машиностроительных заводов Германии, Италии, Англии, США и других стран. Протяжённость отдельных линий грузовых П. к. д. измеряется многими километрами (так, одна из рудовозных подвесных дорог в Швеции имеет длину ок. 100 *км*).

В СССР за годы Советской власти построено св. 800 грузовых П. к. д. на Кавказе, в Донбассе, на Урале и в ряде других районов, в том числе такие крупные дороги, как подвесная дорога с переходом через русло Волги в районе строительства Куйбышевского гидроузла, рассчитанная на номинальную производительность до 900 *т/час*. В 1954 на Кавказе построена первая в СССР пассажирская П. к. д.

По количеству рабочих канатов П. к. д. подразделяются на двух- и одноканатные. Применительно к характеру использования и назначения различают П. к. д. грузовые и пассажирские, стационарные и переносные. В зависимости от рода движения вагонеток различают дороги с кольцевым движением, при к-ром гружёные и возвращающиеся порожние вагонетки перемещаются по отдельным линиям подвесного пути, и с маятниковым движением, при к-ром на каждой из линий имеется по одной вагонетке, совершающей возвратное движение между конечными станциями.

В двухканатных грузовых П. к. д. с кольцевым движением (рис. 1) между конечными станциями натягиваются два параллельных несущих каната *1* (соответственно — для гружёного и порожнего направлений движения), по которым перемещаются ходовые тележки вагонеток *2*. Между станциями несущие канаты поддерживаются промежуточными опорами *3*, а в пределах станций отводятся внутрь колеи и заменяются подвесными рельсами станционных путей *4*; концы несущих канатов на одной из станций закрепляются наглухо, а на другой станции к ним крепятся (посредством отрезка гибкого каната) свободно висящие натяжные грузы *5*. Перемещение вагонеток на обеих линиях подвесного канатного пути осуществляется бесконечным тяговым канатом *6*, огибающим на конечных станциях приводной блок *7* и натяжной блок *8*; сцепление вагонеток с канатом производится специальными сцепными приборами. При входе на станцию вагонетки автоматически отключаются от каната, а при выходе со станции на линию также автоматически сцепляются с ним. По станционным рельсовым путям вагонетки передвигаются вручную, самокатом (на наклонных участках) или с помощью вспомогательных тяговых цепей и канатов. Скорость движения вагонеток на линии достигает 9—11 *км/час*.

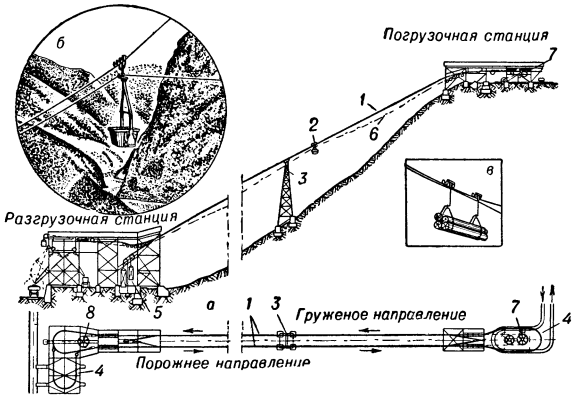



Рис. 1. Двухканатная грузовая подвесная дорога: *а* — схема устройства; *б* — вагонетка с опрокидывающимся кузовом; *в* — вагонетка для длинномерных грузов.

Пролёты между опорами двухканатных дорог в равнинной местности назначаются в пределах от 100 *м* до 200 *м*, а в горных условиях достигают 1 000—1 800 *м*. Длины тяговых участков этих дорог, обслуживаемых одним тяговым канатом, нормально не превышают 8—12 *км*, но в отдельных случаях при малой производительности достигают 15—20 *км*.

Общая длина П. к. д. не ограничена. На стыке тяговых участков располагаются промежуточные приводные станции с отключением вагонеток от тягового каната. Трасса дороги может быть проложена по ломаной линии с устройством промежуточных угловых станций. При большой длине дороги несущий канат разбивается на натяжные участки длиной 1,5—2,5 *км* с промежуточными натяжными станциями, к-рые проходятся вагонетками автоматически без отключения от тягового каната. Аналогично могут быть осуществлены автоматические угловые и неприводные концевые станции. Вагонетки (двух- и четырёхколёсные) имеют грузоподъёмность 1000—2000 *кг* и могут разгружаться автоматически на ходу в любом пункте дороги; громоздкие грузы могут перевозиться на спаренных вагонетках. Производительность дороги достигает 250—300 *т/час*, а при сдвоенной дороге 500—600 *т/час*.

В одноканатных П. к. д. с кольцевым движением (рис. 2) несущие канаты отсутствуют, и вагонетки переносятся между концевыми станциями, подвешиваясь к движущемуся тяговому канату. В пределах станций вагонетки передвигаются так же, как и в двухканатных дорогах; подобным же образом осуществляется автоматич. отключение вагонеток от каната при входе на станцию и последующее автоматич. сцепление их с канатом при выходе на линию. Одноканатные дороги имеют меньшую грузоподъёмность вагонеток и меньшие скорости движения, чем двухканатные, и обычно применяются при небольших производительностях (до 50 *т/час*).

Дороги с маятниковым движением используются при небольшой длине перемещения грузов (нормально не более 1,0—1,5 *км*).

Для обслуживания сезонных работ в сельском хозяйстве и работ на переменных погрузочно-разгрузочных фронтах строительных площадок и промышленных предприятий используются лёгкие переносные П. к. д.— одноканатные и двухканатные, с кольцевым и маятниковым движением вагонеток.

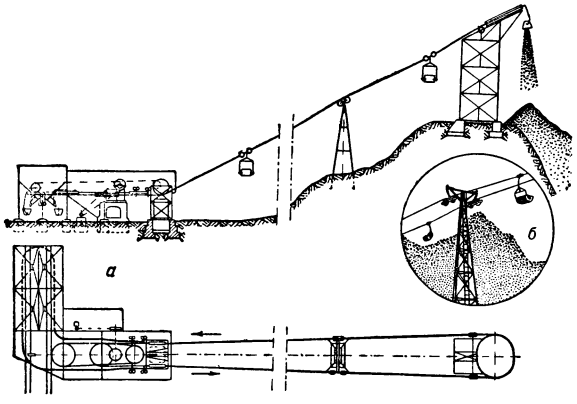



Рис. 2. Одноканатная подвесная дорога: *а* — схема устройства; *б* —промежуточная опора и вагонетка в пролёте.

Грузоподъёмность вагонеток таких дорог не превышает 300 *кг*, производительность при кольцевом движении составляет 15—25 *т/час*, а при маятниковом снижается до 5—7 *т/час*. Длина одного тягового участка переносной П. к. д. не превышает 2 *км*. Общий вес её при вагонетках грузоподъёмностью 200 *кг* составляет 9—11 *т* на 1 *км* длины подвесного пути.

Для перевозки пассажиров сооружаются специальные пассажирские П. к. д. По соображениям безопасности они выполняются обычно двухканатными, с маятниковым движением при скорости до 5—7 *м/сек* и с постоянным скреплением вагонов с тяговыми канатами. Вместимость вагонов этих дорог обычно составляет 15—25 пассажиров, в отдельных случаях до 40 пассажиров; на дорогах малой производительности применяются также вагоны, вмещающие 4—8 человек.

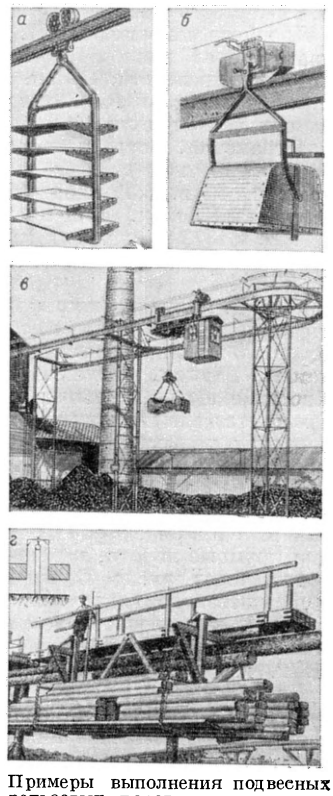
*Лит.:* Дукельский А. И., Подвесные канатные дороги и кабельные краны, 3 изд., М.— Л., 1951; Плавинский В. И., Переносные канатные дороги, М., 1948.

**ПОДВЕСНА́Я КРЕПЬ** (в горном деле)— крепь из венцов, последовательно подвешиваемых один к другому. См. *Крепление рудничное*.

**ПОДВЕСНА́Я ОДНОРЕ́ЛЬСОВАЯ ДОРО́ГА** — подъёмно-транспортное сооружение, состоящее из подвесных однорельсовых путей (монорельсов) и подвижного состава — однорельсовых подвесных тележек, снабжаемых грузоподъёмными механизмами и грузозахватными устройствами. См. *Подвесная рельсовая дорога*.

**ПОДВЕСНА́Я РЕ́ЛЬСОВАЯ ДОРО́ГА** — дорога, центр тяжести подвижного состава к-рой расположен ниже уровня подвесного рельсового пути, обслуживающая преимущественно межцеховой и внутрицеховой транспорт грузов, а также погрузочно-разгрузочные и транспортные работы на складах. Отдельные попытки конструирования и применения П. р. д. предпринимались еще в начале 19 в. (такова, напр., «дорога на столбах», предлагавшаяся в России И. К. Эльмановым в 1835). Практич. использование их в промышленности относится к более позднему времени в связи с расширением возможностей применения электроэнергии. В 80-х гг. 19 в. П. р. д. местного заводского значения с электроприводом появились в Англии (работы Дженкина, Эспиналя) и в США. В 90-х гг. 19 в. оригинальная конструкция электрич. П. р. д. была разработана в России И. В. Романовым. Несколько позднее электрич. П. р. д., используемые для обслуживания внутризаводского транспорта, появились в Германии (работы Блейхерта).

По роду привода П. р. д. подразделяются на ручные и электрические, с канатной и мотовозной тягой; по количеству рельсовых ниток различают П. р. д. однорельсовые (монорельсовые) и двухрельсовые; применительно к размещению рельсов относительно опор и кузовов подвижного состава (вагонеток) относительно рельсового пути П. р. д. подразделяются на собственно подвесные дороги, в к-рых рельсы подвешиваются к консолям опор, к перекрытиям зданий и т. п., а кузовы вагонеток располагаются под рельсовой колеёй по её продольной оси, и навесные (однорельсовые) дороги, в к-рых рельсы укладываются поверх опор, а кузовы вагонеток располагаются ниже уровня пути по обе стороны рельса.




Примеры выполнения подвесных рельсовых дорог: *а* — вагонетка двухрельсовой подвесной дороги с ручной тягой; *б* — вагонетка однорельсовой электрифицированной подвесной дороги; *в* — участок однорельсовой электрифицированной подвесной дороги с вагонеткой, снабжённой грейферным подъёмным механизмом; *г* — вагонетка навесной дороги и схема её устройства (слева вверху).

Подвесные пути П. р. д. состоят либо из рельсов специальных профилей, либо из сортового проката (двутавров, угольников, швеллеров). Соединения путей П. р. д. осуществляются с помощью стрелок и поворотных кругов, также подвешиваемых к опорным конструкциям. Подвижной состав (вагонетки) П. р. д. может иметь платформы для укладки грузов, самоопоражнивающиеся кузовы, специальные грузозахваты; в ряде случаев вагонетки снабжаются электрическими, а изредка и ручными подъёмными механизмами. Как правило, вагонетки электрич. П. р. д. выполняются самоходными. В навесных дорогах вагонетки обычно перемещаются составами с помощью мотовозов. Навесные дороги, протяжённость к-рых может достигать нескольких десятков километров, имеют ограниченное применение (гл. обр. в лесной промышленности).

*Лит.:* Кифер Л. Г. и Абрамович И. И., Грузоподъёмные машины, т. 2, М., 1949; Петренко О. С., Подвесной внутризаводский транспорт, 2 изд., М., 1953.

**ПОДВЕСНО́Й ДВИГАТЕЛЬ** — съёмный агрегат, служащий для приведения в движение небольших

лодок, а также велосипедов. Подробнее о лодочных П. д. см. *Судовой двигатель*.

**ПОДВЕСНО́Й КОНВЕ́ЙЕР** — транспортирующая установка непрерывного действия для внутрицехового перемещения различных (преимущественно тарных и штучных) грузов; применяется гл. обр. при поточной системе производства. П. к. состоит из замкнутого в пространстве подвесного однорельсового пути, ходовых тележек (кареток) с грузовыми подвесками (крючьями, захватами, площадками и пр.) и тягового органа (цепи или, реже, стального проволочного каната), скреплённого с тележками и приводимого в движение при помощи одного или нескольких приводных устройств. См. *Конвейер*.

**ПОДВЕСНО́Й СВОД** (в т о п к а х и п е ч а х) — свод, набранный из фасонного огнеупорного кирпича, подвешенного на стальные катаные или литые балки либо на отдельные для каждого кирпича подвески. Эти подвески или балки, в свою очередь, подвешиваются или опираются на основные стальные балки, несущие весь подвесной свод (см. рис.). П. с. применяются для перекрытия пролётов больше 3—4 *м*, так как обыкновенные арочные своды (см. *Арка*) в условиях высоких температур не обладают необходимой строительной прочностью. Форма П. с. различная (нередко сложная), в зависимости от формы рабочего пространства печи или топки. П. с. устраиваются в котельных топках, *методических печах*, *колодцевых печах*, *термических печах* (см.), мартеновских печах (см. *Мартеновское производство*) и др.

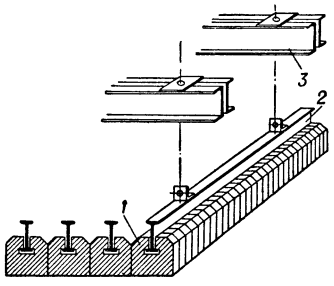


Схема устройства подвесного свода: *1* — огнеупорные кирпичи; *2* — балка, на к-рой подвешены кирпичи; *3* — основные стальные балки.

*Лит.:* Металлургические печи, под ред. М. А. Глинкова, М., 1951; С и л ь н и ц к и й А. К., Детали обмуровки, Л.— М., 1948.

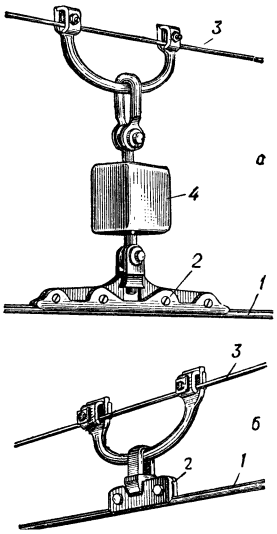
**ПОДВЕСНЫ́Е ДОРО́ГИ** — см. *Подвесная канатная дорога*, *Подвесная рельсовая дорога*.

**ПОДВЕ́СОК** (в б о т а н и к е) — образование, при помощи к-рого зародыш растения прикрепляется к оболочке зародышевого мешка. Через П. частично осуществляется питание зародыша. П. бывает одно-, несколько- и многоклеточным. У нек-рых растений (напр., у орхидных, бобовых) П. разрастается, образуя *гаусторий* (см.).

**ПОДВЕ́СОК** (в з о о л о г и и) (hyomandibulare) — парный верхний элемент подъязычной дуги позвоночных животных и человека. У большинства рыб П. служит для причленения (подвешивания) первичной верхней челюсти — нёбноквадратного хряща — к ушному отделу черепа; у большинства наземных животных и у человека, в связи с полным слиянием первичной верхней челюсти с черепом, П. превращается в слуховую косточку — столбик, или стремячко.

**ПОДВЕ́СОЧНЫЙ АППАРА́Т** — совокупность связок и скелетных элементов верхнего отдела подъязычной дуги у рыб, служащая для причленения заднего конца первичной верхней челюсти (нёбноквадратного хряща у хрящевых рыб и нёбной дужки у костных рыб) к ушному отделу черепа. См. *Подъязычная дуга*, *Подвесок*.

**ПОДВЕ́СЫ КОНТА́КТНЫХ ПРОВОДО́В** — устройства, применяемые в контактных сетях электрического транспорта для крепления провододержателей контактных проводов к несущим поперечным тросам или кронштейнам. П. к. п. разделяются на изолированные (рис., *а*), в к-рых нижняя часть отделена от верхней электрич. изолятором, и неизолированные, в которых изолятор в подвесе отсутствует (рис., *б*), а изоляция контактного провода от земли достигается путём изоляции поперечных тросов или кронштейнов от опор. Конструкции П. к. п. весьма различны, в зависимости от места установки (на прямых участках пути или на кривых), типа токоприёмника (см. *Токоприёмники электротранспорта*) и системы подвески контактных проводов (см. *Контактная сеть*).



Подвесы контактных проводов: *а*—изолированный подвес; *б* — неизолированный подвес; *1*—контактный провод; *2* — провододержатель; *3* — несущий трос; *4* —изолятор.

**ПОДВЕ́ТРЕННЫЕ ОСТРОВА́** — колония Великобритании в Вест-Индии, часть Малых Антильских о-вов. Включает сравнительно крупные о-ва Антигуа, Барбуда, Сент-Кристофер, Невис, Ангуилла и Монтсеррат, часть Виргинских о-вов (Тортола, Вёрджин-Горда, Анегада и др.), а также многочисленные мелкие острова. Общая площадь 1,1 тыс. *км*², население 116 тыс. чел. (1951), гл. обр. негры. Адм. центр — Сент-Джонс на о-ве Антигуа.

Рельеф островов преимущественно равнинный (о-ва Антигуа, Барбуда, Ангуилла и др.), на Ю.-З. колонии — горный (вулкан Мизери, 1131 *м*, на о-ве Сент-Кристофер). Равнины бедны поверхностными водами вследствие умеренного количества осадков и преобладания известняков. Растительность составляют гл. обр. саванны и кустарниковые заросли.

Основной отраслью экономики П. о. является сельское хозяйство. Бо́льшая часть обрабатываемой площади занята под плантации сахарного тростника, хлопчатника, табака; выращиваются овощи. Развито садоводство, рыболовство. Сахарные заводы, мелкие предприятия текстильной и пищевой пром-сти. Добываются фосфориты, соль.

**ПОДВЕ́ТРЕННЫЕ ОСТРОВА́** — южная часть цепи Малых Антильских о-вов, к З. от 64° з. д. в Карибском м. Состоит из островов: Аруба, Кюрасао, Бонайре (принадлежат Нидерландам), Авес, Лос-Рокес, Ла-Орчила, Бланкилья и Лос-Эрманос (принадлежат Венесуэле). Площадь ок. 1200 *км*². Более крупные (нидерландские) острова холмистые, выс. до 350 *м*, сложены в основе вулканич. породами, прикрытыми сверху известняками; мелкие — низкие коралловые. Климат тропический, пассатный. Осадков 500—600 *мм* в год. Тропические кустарниковые леса. Население ок. 150 тыс. чел., гл. обр. негры и мулаты. Наиболее крупный город и порт— Виллемстад на о-ве Кюрасао. Крупные заводы по переработке венесуэльской нефти (на о-вах Кюрасао, Аруба). Возделываются сорго, бататы, бананы; разводятся овцы и козы. Вывоз фосфатов, соли.

**ПОДВЕ́ТРЕННЫЕ ОСТРОВА́** — северная часть дуги Малых Антильских островов в Вест-Индии от о-ва Пуэрто-Рико на С.-З. до о-ва Мари-Галант включительно на Ю. Принадлежит Франции (самый крупный остров всей группы — Гваделупа и др.), Великобритании (колония Подветренные острова), США и Нидерландам (Голландии). Площадь ок. 3 тыс. *км*². Население ок. 400 тыс. чел., гл. обр. негры и мулаты. В геологич. и геоморфологич. отношении разделяется на 2 пояса. Острова внешнего пояса (бо́льшая часть Виргинских о-вов, Барбуда, Антигуа, Мари-Галант и вост. часть Гваделупы) невысокие (до нескольких сот метров), в основании сложены вулканич. породами, поверх к-рых залегают неогеновые известняки. Внутренний пояс (о-ва Санта-Крус, Саба, Синт-Эстатиус, Сент-Кристофер, Невис, Монтсеррат и зап. часть Гваделупы) — вулканический, горный (вулкан Гранд-Суфриер, 1484 *м* выс., на о-ве Гваделупа). Многие острова, особенно внешнего пояса, окаймлены коралловыми рифами. Климат тропический, пассатный. Средние месячные температуры от +25° до +28°. Количество осадков на наветренных сев.-вост. и сев. склонах гор до 2000 *мм*, на подветренных склонах и на равнинах в 2—3 раза меньше. Максимум осадков летний. Естественную растительность наветренных склонов составляют вечнозелёные тропич. леса, подветренных—гл. обр. тропич. леса с опадающей листвой, саванны и кустарниковые заросли. Низменности и нижние части склонов гор заняты под плантации сахарного тростника, хлопчатника, различных овощей и фруктов. Главный экономич. центр и порт — Пуэнт-а-Питр (на о-ве Гваделупа).

**ПОДВЗДО́ШНАЯ КИШКА́** — конечная часть тонкой кишки. П. к. является продолжением тощей кишки и переходит в правой подвздошной ямке в слепую кишку; составляет $^2/_5$ брыжеечной части тонкой кишки. Петли П. к. занимают правую подвздошную область брюшной полости. См. *Кишечник*.

**ПОДВЗДО́ШНАЯ КОСТЬ** — верхне-задняя часть тазовой, или безымянной, кости. В П. к. различают 2 части: нижнюю утолщённую — тело П. к., участвующее в образовании вертлужной впадины, и верхнюю плоскую, в центре истончённую — крыло (см. *Таз*).

**ПОДВИ́Д** (subspecies) — одно из таксономич. подразделений вида, несколько более крупное, чем разновидность. Особи разных П. одного и того же вида свободно скрещиваются между собой и дают вполне плодовитое потомство. Обычно, чем шире расселён вид, тем больше у него П., т. к. разнообразие условий способствует их образованию. Напр., обыкновенная лисица (Vulpes vulpes), распространённая по всей голарктич. области, имеет 17 П. Для обозначения П. применяется триноминальная номенклатура: к названию вида прибавляют название П. (напр., среднерусская лисица — Vulpes vulpes crucigera, среднеазиатская лисица караганка — V. v. karagan).

**ПОДВИ́ЖКА ЛЬДА** — начальная стадия вскрытия ледяного покрова на реках и в море. П. л. представляет собой горизонтальное перемещение до этого неподвижного, спаянного с берегом, льда на небольшое расстояние. На реках П. л. происходит в результате повышения уровня и напора талых вод, а на море под действием ветра или течений. Нередко П. л. повторяются неоднократно, следуя одна за другой через интервалы времени, иногда достигающие нескольких дней.

**ПОДВИЖНА́Я ГРУ́ППА** — объединение подвижных войск, выделяемых для развития успеха в наступательной операции. В составе П. г. обычно используются *бронетанковые и механизированные войска* (см.), а также и моторизованная пехота. Основная задача П. г.— разгром противника в оперативной глубине во взаимодействии с авиацией и воздушно-десантными войсками. Успешное выполнение этой задачи обеспечивает ликвидацию вражеских войск по частям и осуществление глубоких наступательных операций.

Прототипом современной П. г. является *Первая Конная армия* (см.). При её участии были разгромлены войска Деникина, поляков и Врангеля во время иностранной военной интервенции и гражданской войны в СССР 1918—20. Ещё большее значение имели П. г. в наступательных операциях Советской Армии в период Великой Отечественной войны 1941—1945. Такие П. г., состоявшие из крупных соединений бронетанковых и механизированных войск и кавалерии, благодаря огромной ударной силе, сочетаемой с высокой подвижностью и постоянной готовностью к быстрому манёвру, обеспечили Советской Армии высокие темпы в наступательных операциях и условия для успешного манёвра по окружению и уничтожению крупных группировок врага.

**ПОДВИЖНА́Я ОБОРО́НА** — вид оборонительных действий, заключающихся в проведении ряда последовательных боёв на заранее намеченных рубежах (см. *Манёвренная оборона*).

**ПОДВИ́ЖНАЯ ПО́ЧКА** — заболевание, при к-ром почка может смещаться и выходить за пределы своего нормального ложа (см. *Блуждающая почка*).

**ПОДВИ́ЖНИК** — 1) Человек, из религиозных побуждений подвергающий себя лишениям. 2) В переносном смысле — человек, способный на самопожертвование ради высокой цели.

**ПОДВИЖНО́Е РАВНОВЕ́СИЕ** (тепловое равновесие, статистическое равновесие) — состояние тела (материальной системы), характеризующееся тем, что макроскопич. изменения в теле прекращаются, хотя микроскопич. процессы продолжают происходить, обусловливая случайные отклонения — *флюктуации* (см.). Физич. величины, характеризующие макроскопич. свойство системы, в состоянии П. р. остаются неизменными во времени. Так, при П. р. в смеси реагирующих друг с другом веществ (химич. равновесие) суммарные количества каждого из веществ не меняются в результате того, что продолжающие происходить прямая и обратная реакции взаимно компенсируются. Для нарушения П. р. необходимы внешние воздействия. Процесс перехода из неравновесного состояния в состояние П. р. называется релаксацией. См. *Статистическая физика*, *Термодинамика*.

**ПОДВИЖНО́Й КОНТРАПУ́НКТ** (в музыке)— вид полифонического изложения. См. *Полифония*.

**ПОДВИЖНО́Й МОСТ** — мост, конструкция к-рого даёт возможность либо совсем освободить пролёт моста для пропуска судов, либо поднять пролётное строение. К П. м. относятся также пловучие мосты. Подробнее см. *Разводной мост*.

**ПОДВИЖНО́Й СОСТА́В** (железнодорожный) — локомотивы, вагоны и другие подвижные устройства, передвигаемые по рельсовой колее. К локомотивам относятся паровозы, электровозы, тепловозы, мотовозы и самодвижущиеся вагоны (моторные вагоны электросекций и дизельпоездов, автомотрисы); по роду работы они разделяются на пассажирские, грузовые и маневровые. Вагоны делятся на пассажирские и грузовые. Парк пассажирских вагонов состоит из вагонов для перевозки пассажиров, вагонов-ресторанов, почтовых, багажных, служебных и др. Парк грузовых — из крытых ваго-

нов, полувагонов, платформ, цистерн, изотермич. вагонов и вагонов специального назначения. К специальному П. с. относятся краны на ж.-д. ходу, путеукладчики, снегоуборочные машины и др.

**ПОДВИ́ЖНОСТЬ** ионов и электронов — отношение скорости, приобретаемой электроном или ионом вдоль электрического поля под действием последнего, к величине напряжённости поля. П. связана простым соотношением с *электропроводностью* (см.) вещества. Если ток переносится зарядами одного знака (как в металлах — электронами), электропроводность пропорциональна произведению П. на число зарядов в единице объёма. При наличии различных носителей заряда электропроводность пропорциональна сумме подобных произведений для всех носителей. В проводниках, подчиняющихся закону Ома, П. не зависит от напряжённости поля. П., равно как и её зависимость от различных факторов, определяется характером взаимодействия ионов и электронов со средой проводника. Согласно квантовой теории, П. электронов в металлах тем меньше, чем больше имеется нарушений периодичности кристаллич. решётки. Как следствие этого, в металлах П. (а следовательно, и электропроводность) падает с повышением температуры.

В газах П. ионов не зависит от напряжённости поля только в очень слабых полях. Теория для этого случая впервые была развита франц. учёным П. Ланжевеном в 1905. По теории Ланжевена П. ионов убывает с ростом массы иона и диэлектрич. проницаемости газа, в к-ром происходит движение иона. В более сильных полях, чем те, для к-рых справедлива теория Ланжевена, картина движения ионов оказывается значительно более сложной. Здесь при построении теории П. приходится учитывать упругие и неупругие соударения, образование и распад отрицательных ионов, а для положительных ионов и своеобразный процесс — перезарядку, т. е. обмен зарядом между ионом и нейтральным атомом. П. электронов даже в слабых полях не является постоянной и в большей степени, чем для ионов, зависит от специфич. свойств газа. Как для ионов, так и для электронов П. обратно пропорциональна плотности газа. Изучение вопросов П. электронов и ионов играет важную роль в физике электрич. разряда в газах.

В электрохимии под П. ионов понимают произведение П. в указанном выше смысле на число Фарадея (см. *Фарадея число*). Сумма таким образом определённых П. катиона и аниона, согласно закону Кольрауша для бесконечно разведённых растворов, равна предельной эквивалентной электропроводности раствора (т. е. удельной электропроводности, делённой на число граммэквивалентов в 1 $см^3$). Для нахождения П. ионов должны быть известны числа переноса ионов, измеряемые опытным путём (см. *Переноса числа*). Элементарная теория электропроводности электролитов рассматривает движение ионов как движение шариков в вязкой среде. В соответствии с этой теорией П. растёт с температурой, а для различных растворителей убывает с ростом вязкости. П. является весьма существенной характеристикой состояния ионов в растворах. П. связана с взаимодействием ионов с частицами растворителя [с *сольватацией* (см.) ионов, а в случае водных растворов — с *гидратацией* (см.)]: чем сильнее ион сольватирован, тем меньше его П.

*Лит.:* Грановский В. Л., Электрический ток в газе, т. 1, М.— Л., 1952; Капцов Н. А., Электрические явления в газах и вакууме, 2 изд., М.— Л., 1950; Сена Л. А., Столкновения электронов и ионов с атомами газа, М.— Л., 1948; Изгарышев Н. А., Горбачев С. В., Курс теоретической электрохимии, М.— Л., 1951; Семенченко В. К., Физическая теория растворов, М.— Л., 1941; Лёб Л., Основные процессы электрических разрядов в газах, пер. с англ., М.— Л., 1950; Фалькенгаген Г., Электролиты, пер. с нем., Л., 1935; Глесстон С., Введение в электрохимию, пер. с англ., М., 1951.

**ПОДВИ́ЖНОСТЬ ПИТАТЕ́ЛЬНЫХ ВЕЩЕ́СТВ В ПО́ЧВЕ** — динамика питательных веществ, обусловленная минерализацией органич. соединений почвы под влиянием микроорганизмов и распадом нек-рых минералов на простые соли под воздействием как микробов, так и химич. выветривания. Повышение подвижности питательных веществ увеличивает доступность их высшим растениям. Сложные органич. вещества, содержащие азот, подвергаются *аммонификации* (см.) с выделением аммиака, к-рый может быть усвоен растениями, обменно поглощён почвой или в результате биологич. превращений может перейти в нитриты, а затем в нитраты. Сера в восстановленной форме окисляется серобактериями и становится усвояемой для растений; образовавшиеся соли серной кислоты отличаются высокой подвижностью в почве. Деятельность бактерий, минерализующих органич. фосфаты и разлагающих минералы типа апатита, усиливает фосфатное питание растений. Распад нерастворимых в воде кальциевых солей фосфорной кислоты происходит также и вследствие химич. взаимодействий, что наблюдается в кислых почвах или при внесении в почву фосфоритной муки вместе с физиологически кислыми удобрениями. В почве под влиянием железобактерий происходит окисление закисных солей железа. Динамика в почве кальция, магния и микроэлементов связана как с химическими, так и с биологич. процессами. Все катионы хорошо удерживаются почвами в обменно поглощённом состоянии, это исключает заметное выщелачивание их из почвы и делает сравнительно легко доступными растениям. Переход обменно поглощённых катионов в раствор происходит при выделении корнями угольной кислоты, а также при попадании в почву любых растворимых солей с удобрениями и образовании этих солей в процессе минерализации органич. соединений. Методы определения подвижности веществ сводятся гл. обр. к физиологическим (культура растений или микробов) и химическим (водные, солевые и слабокислотные вытяжки); из физико-химич. методов применяют электродиализ.

*Лит.:* Прянишников Д. П., Избранные сочинения, т. 1—3, М., 1952—53; Шмук А. А., Динамика режима питательных веществ в почве, в его кн.: Труды. 1913—1945 гг., т. 1, М., 1950.

**ПОДВИ́ЖНЫЕ СРЕ́ДСТВА СВЯ́ЗИ** (воен.) — один из видов средств связи, применяемых для управления войсками. П. с. с. служат для доставки командирам и штабам боевых и оперативных документов, а также для передачи устных распоряжений, донесений и информаций через специально назначенных лиц, обеспечивая секретность обмена без шифра или кода. С древних времён и до середины 19 в. в войсках эту задачу выполняли пешие и конные связные, лыжники, а также ординарцы, адъютанты, фельдъегери. В современных условиях службу П. с. с. осуществляют связные и офицеры связи, передвигающиеся различными средствами транспорта (на самолётах, автомобилях, бронетранспортёрах, мотоциклах, на посыльных судах, катерах, дрезинах, верхом и т. п., а в отдельных случаях на бронеавтомобилях, танках, боевых кораблях), а также на лыжах и пешком. П. с. с. пользуются преимущественным правом движения по военным дорогам. Для обеспечения работы П. с. с. при штабах и на маршрутах движения создаются *пункты сбора донесений* (см.). См. *Связь военная*.

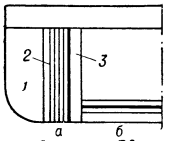
**ПОДВИ́ЖНЫЙ ЗАГРАДИ́ТЕЛЬНЫЙ ОГО́НЬ** (ПЗО) — последовательно перемещаемая по глубине мощная огневая завеса, к-рую ставит артиллерия обороняющихся на заранее намеченных наблюдаемых рубежах при наступлении танков противника. Расстояние между рубежами 400—600 *м*. Ширина участка ПЗО артиллерийского дивизиона до 300 *м*. Стрельбу на каждом рубеже ведут гранатой на одной установке прицела и угломера шквалами беглого огня с максимальным темпом, продолжая её до выхода танков из зоны обстрела, после чего огонь переносят на следующий рубеж.

**ПО́ДВИШЕНЬ,** и́ в и ш е н ь (Clitopilus prunulus), — шляпочный гриб сем. пластинчатых (пластинниковых). Шляпка 3—10 *см*, вначале выпуклая, но скоро становится вдавленной или даже воронковидной, с широким бугорком посредине, с неровно волнистым краем, белая, беловатая или желтоватая. Пластинки низбегают по ножке, они сначала белые, затем становятся грязновато-розовыми. Ножка белая, короткая, книзу тоньше. Мякоть белая, с запахом свежей муки. Встречается в Европе, на севере Африки и в Сев. Америке. Растёт в лиственных и смешанных лесах, в парках, чаще в западных и южных областях, реже — в восточных и северных. Съедобен (см. *Съедобные грибы*).

**ПОДВОДИ́МАЯ МО́ЩНОСТЬ** (м о щ н о с т ь н а в х о д е) — мощность, получаемая машиной или аппаратом от источника энергии; напр. мощность, получаемая электрич. двигателем станка от сети. Для двигателя П. м. является синонимом полной эффективной мощности (см. *Полезная мощность*), напр. мощность, передаваемая тракторным двигателем прицепному агрегату, или мощность автомобильного двигателя, передаваемая карданному валу.

**ПОДВО́ДНАЯ ВОЙНА́** — вооружённая борьба на море, ведущаяся при посредстве подводных лодок. Термин «П. в.» носит условный характер, т. к. подводные лодки представляют собой лишь одно из боевых средств в современных операциях на морских театрах войны. П. в. широко применялась в первую (1914—18) и вторую (1939—45) мировые войны, гл. обр. Германией, использовавшей свои подводные лодки не только против боевых кораблей, но, вопреки нормам международного права, и против торговых судов (неприятельских и нейтральных). Во время первой мировой войны в результате незаконных действий германских подводных лодок потери неприятельских и нейтральных торговых судов составили (от общих потерь тоннажа) более 85%. В период второй мировой войны потери только английского торгового флота, причинённые подводными лодками, достигли 7,5 млн. *т*. После первой мировой войны вопрос о запрещении неограниченной П. в. обсуждался на конференциях в Вашингтоне (1921—22) и в Лондоне (1930 и 1936). Учитывая своё островное положение, необходимость значительного подвоза продовольствия для снабжения населения и стремясь сохранить превосходство своего флота, Англия выступила на Вашингтонской конференции с предложением о запрещении применения подводных лодок. Это предложение не было принято, в частности против него возражали США. В 1936 США, Великобританией (с доминионами и Индией), Францией, Италией и Японией был подписан Лондонский протокол, содержащий правила о действиях подводных лодок по отношению к торговым судам в военное время. К протоколу присоединился (1937) СССР, а также ряд других государств: Бельгия, Нидерланды (Голландия), скандинавские государства, Германия и др. Согласно протоколу, подводные лодки в своих действиях по отношению к торговым судам должны были руководствоваться, как и надводные военные суда, нормами международного права. Только в случае упорного отказа торгового судна остановиться после надлежаще сделанного предложения, а также в случае действенного сопротивления осмотру или обыску торговое судно может быть потоплено или лишено возможности дальнейшего плавания при условии, что пассажиры, экипаж и судовые документы будут доставлены предварительно в безопасное место. Указанные правила нарушались во время второй мировой войны не только Германией, но также Англией и США [последние ссылались при этом на применение *репрессалий* (см.)].

**ПОДВО́ДНАЯ ЗАЩИ́ТА КОРАБЛЯ́** (ПЗ) — конструктивное устройство в подводной части корабля, предназначенное для защиты его жизненных частей от попадания воды, газов и осколков при подводном взрыве мин, торпед и авиабомб. ПЗ, а также разделение корабля поперечными переборками на водонепроницаемые отсеки (помещения) обеспечивают сохранение плавучести, *остойчивости* (см.) и общей прочности корабля в бою. ПЗ называют также противоминной защитой корабля или конструктивной подводной защитой. ПЗ существует гл. обр. на больших кораблях (линкорах, тяжёлых крейсерах, авианосцах) и подразделяется на бортовую и днищевую. Принцип действия ПЗ заключается в рассеивании и поглощении энергии взрыва за счёт свободного расширения газов и деформации специальных конструкций ПЗ при воздействии ударной волны и газов, возникающих при взрыве. Наиболее распространена система бортовой ПЗ, состоящая из продольных водонепроницаемых переборок различной толщины, к-рые установлены на различных расстояниях между бортом и защищаемыми помещениями. Пространства между переборками образуют т. н. камеры ПЗ (рис. 1): камеру расширения (воздушную прослойку) — *1*, в которой происходит понижение давления газов; камеры поглощения — *2*, заполняемые (не полностью) жидким топливом, водой или специальными лёгкими заполнителями с целью поглощения энергии взрыва; фильтрационную камеру — *3*, служащую для ограничения распространения воды при повреждении предпоследней переборки. В целях уменьшения района затопления по длине корабля между продольными переборками устанавливаются поперечные переборки. Ширина бортовой ПЗ достигает 8 *м* и более. На нек-рых кораблях для увеличения бортовой ПЗ устанавливаются були (бортовые подводные наделки). Впервые система бортовой ПЗ с несколькими продольными переборками была предложена в 1900 русским кораблестроителем Э. Е. Гуляевым. На рисунке 2 показаны системы бортовой противоминной защиты (подводной).



*а-бортовая ПЗ*
*б-днищевая ПЗ*

Рис. 1.

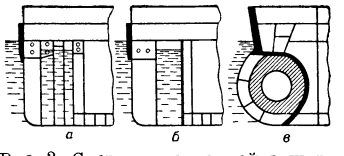



Рис. 2. Системы подводной защиты корабля: *а* — по типу Гуляева с несколькими защитными переборками; *б* — с одной основной защитной переборкой; *в* — с цилиндрической защитной переборкой.

Днищевая ПЗ, устроенная по принципу бортовой ПЗ, состоит из нескольких днищ (до 4), причём

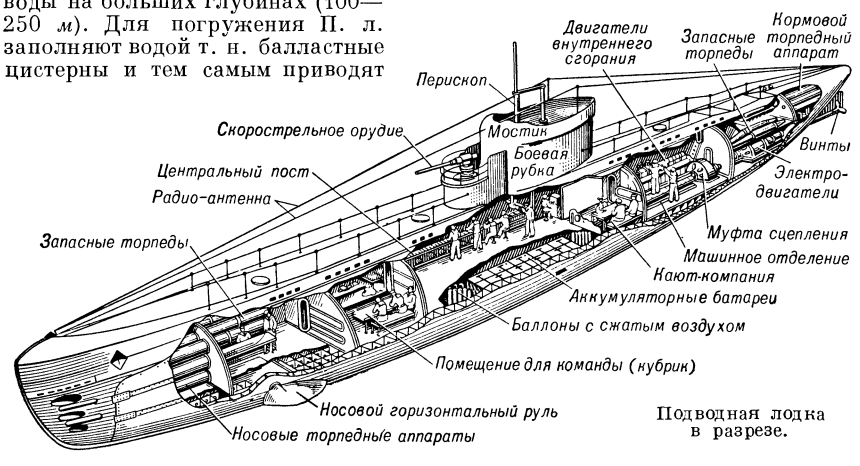
нек-рые бывают броневые. Глубина такой днищевой ПЗ достигает 3—4 *м*. Создание днищевой ПЗ вызвано применением неконтактных мин и торпед, взрывающихся под днищем. Опыт войн показал, что при наличии ПЗ корабли продолжали боевую деятельность при взрыве у борта даже нескольких торпед или авиабомб.

*Лит.:* Иванов С. В., Живучесть боевого надводного корабля. М.— Л., 1940.

**ПОДВО́ДНАЯ КИНОСЪЁМКА** — см. *Киносъёмка подводная.*

**ПОДВО́ДНАЯ ЛО́ДКА** — боевой военный корабль, предназначенный для нанесения скрытых торпедных ударов по кораблям и транспортам противника, а также для ведения разведки и постановки мин. В отдельных случаях П. л. служат для подводной транспортировки ценных грузов.

П. л. имеет стальной сигарообразной формы корпус (см. рис.), способный выдерживать давление воды на больших глубинах (100—250 *м*). Для погружения П. л. заполняют водой т. н. балластные цистерны и тем самым приводят




Подводная лодка в разрезе.

*пловучесть судна* (см.) к нулю. Дальнейшее изменение или удержание на заданной глубине производится горизонтальными рулями. Всплытие П. л. достигается горизонтальными рулями с дальнейшим восстановлением положительной пловучести путём продувания водяного балласта сжатым воздухом. Движение П. л. в надводном положении осуществляется двигателями внутреннего сгорания, а в подводном — электродвигателями, получающими электроэнергию от батареи аккумуляторов. Электродвигатели, вращаемые в надводном положении двигателями внутреннего сгорания и работающие в генераторном режиме, используются одновременно для зарядки батареи аккумуляторов. Главное вооружение П. л.— торпеды, а на подводных минных заградителях — мины; большинство П. л. имеют артиллерию, главным образом зенитную. Наблюдение за обстановкой и связь на П. л. ведётся при помощи *перископов* (см.), гидроакустических, радиолокационных и радиотехнич. приборов (см. *Гидроакустика*, *Гидролокация*, *Радиолокация*).

В зависимости от водоизмещения и мореходных качеств П. л. подразделяются на большие, средние и малые. Основные тактико-технич. данные (вооружение, скорость хода, водоизмещение) и назначения их даны в таблице к ст. *Корабль военный* (см.). Кроме того, существуют сверхмалые П. л. (в т. ч. карликовые) водоизмещением 50 *т* и менее, к-рые предназначены для боевых действий у побережья.

Большое значение для боевого использования П. л. имеет их автономность (способность находиться в море без пополнения запасов), доходящая у больших П. л. до 80 суток, и дальность плавания, к-рая достигает у больших П. л. 15—20 тыс. миль.

Первая П. л. была построена в Лондоне голландским учёным К. ван Дреббелем в 1620.

В России идея использования подводного судна для военных целей была выдвинута впервые русским изобретателем-самоучкой Ефимом *Никоновым* (см.), который в 1724 построил «потаенное огневое судно». В 1776 американец Д. Бушнелл сконструировал П. л. «Черепаха», погружавшуюся при помощи бака, заполняемого водой. В 1801 американский изобретатель Р. Фультон построил П. л. «Наутилус». В 1834 инженер-генерал русской армии К. А. *Шильдер* (см.) соорудил П. л. из железа (водоизмещением 16 *т*), вооружённую шестовой миной; движение этой П. л. осуществлялось от ручного привода особыми гребками. Француз О. Риу в 1861 создал две П. л. Одна приводилась в движение паром; в создании П. л. с электрическим двигателем Риу потерпел неудачу. В 1863 Брюн и Буржуа построили П. л. водоизмещением 453 *т*. В 1866 изобретатель И. Ф. Александровский построил П. л. водоизмещением 355 *т*, вооружённую двумя минами. В Германии П. л. начали строить в 1890, в Италии — в 1891. В начале 20 в. подводное кораблестроение вышло из стадии опытов. В 1903—15 по проектам выдающихся русских конструкторов И. Г. Бубнова и М. П. *Налетова* (см.) было создано несколько П. л., определивших тип русской П. л. Подводные лодки типа «Барс» (водоизмещением 650 *т*, вооружение — 12 торпедных аппаратов), постройка к-рых началась Бубновым в 1912, являлись самыми мощными в то время, а П. л. типа «Краб», построенная Налетовым, была первым в мире подводным минным заградителем. После 1917 подготовка личного состава подводников советского флота осуществлялась гл. обр. на П. л. типа «Барс».

Как показал опыт первой мировой войны 1914—1918, П. л. имеют большое значение в войне на море, что послужило толчком к дальнейшему их развитию. В 1929 во Франции вступила в строй большая П. л. «Сюркуф» водоизмещением 3257 *т* (подводное водоизмещение 4368 *т*). Во Франции и в других странах такие лодки себя не оправдали. В воюющих государствах к началу второй мировой войны 1939—45 имелось большое количество П. л. (напр., в Великобритании — 65, Германии — 57, США — 116, Франции — 96, Италии — 133, Японии — 73). Опыт второй мировой войны подтвердил, что основная задача П. л. — нарушение морских перевозок противника. П. л. могут весьма эффективно использоваться также в операциях против боевых кораблей (всего за вторую мировую войну П. л. потоплено ок. 100 больших кораблей). Главным средством борьбы с П. л. являлась авиация. Самолёты, снабжённые радиолокаторами, обнаруживали П. л., атаковали их глубинными бомбами и вызывали надводные корабли для уничтожения П. л. Успешность борьбы авиации с П. л. требовала значительного повышения их подводных качеств — дальности плавания и ско-

рости подводного хода. Еще накануне второй мировой войны 1939—45 строились опытные образцы П. л. с единым двигателем для подводного и надводного хода. В послевоенный период приступлено к конструированию П. л. с атомным двигателем.

**ПОДВО́ДНАЯ СВА́РКА** — один из видов газовой или электрической сварки, применяемых при подводных работах: ремонте подводной части судов, постройке мостов, кессонных работах и т. д. П. с. выполняется сварщиками-водолазами. См. *Сварка подводная*, *Водолазное дело*.

**ПОДВО́ДНАЯ СКО́РОСТЬ** — скорость хода погружённой подводной лодки. П. с. обычно не превышает 10 узлов (ок. 19 *км/час*), в то время как *надводная скорость* (см.) значительно выше и доходит до 20 узлов (37 *км/час*) и более. Наибольшая П. с. может быть дана на ограниченное время.

**ПОДВО́ДНОЕ БЕТОНИ́РОВАНИЕ** — способ производства бетонных работ, при к-ром бетонная смесь подаётся под воду. Смесь перемещается по трубам или в бадьях; при другом способе один только цементный раствор подаётся по трубам в крупный заполнитель, предварительно засыпанный в опалубку под водой (способ «восходящего раствора»). П. б. применяется при возведении подводных частей морских, речных и нек-рых других сооружений, расположенных на значительной глубине, когда устройство перемычек и водоотлива технически сложно и экономически нецелесообразно. См. *Бетонные работы*.

**ПОДВО́ДНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕ́НИЕ** — освещение, применяемое водолазами при выполнении подводных работ. Для П. э. используется разнообразная осветительная арматура и фонари с подводными лампами накаливания светосилой от 50 до 2000 свечей. Наиболее мощным источником света, применяемым на больших глубинах, являются *кварцевые лампы* (см.), обладающие большой яркостью. Арматура с комплектом этих ламп даёт силу света до 30000 свечей. Достигнутые мощности освещения под водой позволяют успешно осуществлять подводное фотографирование.

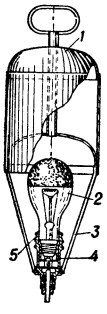



Рис. 1. Фонарь с поплавком для подводного освещения (общая длина ок. 77 *см*): *1* — поплавок; *2* — лампа; *3* — скоба; *4* — патрон; *5* — резиновая манжета.

Фонари для П. э. являются принадлежностью водолазного снаряжения. Для общего освещения места водолазных работ служит фонарь с поплавком (рис. 1), обладающим положительной плавучестью в 3—4 *кг*, что позволяет устанавливать фонарь на заданном углублении и перемещать его по желанию водолаза до глубин 100 *м*. Прочность поплавка рассчитана на давление 15 *ат*. Лампа мощностью 1000 *вт* при напряжении 110 *в* горит непосредственно в воде, чем достигается хорошее охлаждение лампы. Колба лампы рассчитана на внешнее давление 10 *ат*. Герметизация патрона осуществляется резиновой манжетой.

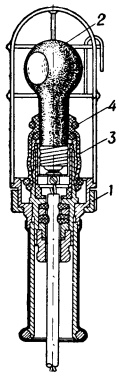



Рис. 2. Ручной фонарь для подводного освещения (общая длина ок. 29 *см*): *1* — арматура с решёткой; *2* — лампа; *3* — патрон; *4* — резиновая манжета.

Для местного освещения на глубинах до 150 *м* применяется ручной переносный фонарь (рис. 2) с лампой мощностью 150 *вт*. Колба лампы изнутри частично посеребрена таким образом, что создаёт направленный в сторону пучок света, и рассчитана на внешнее давление 20 *ат*. Электроэнергию подводные светильники получают по гибким, хорошо изолированным кабелям от судовой или береговой электростанции или подстанции, в зависимости от места производства водолазных работ.

*Лит.:* Кузнецов И. И., Руководство для водолаза, М., 1954.

**ПОДВО́ДНЫЕ ХРЕБТЫ́** — вытянутые горные поднятия на дне океанов. Длина П. х. достигает нескольких тысяч километров, относительное превышение над соседними частями дна на больших протяжениях 3 *км*. Средняя крутизна склонов не превышает 5°, в отдельных местах крутизна достигает 20°. Хребты имеют ответвления. Во многих случаях установлено весьма сложное строение П. х., разделяющихся на вторичные хребты, параллельные друг другу или расположенные кулисообразно. На хребтах возвышаются отдельные вершины, преимущественно вулканич. происхождения, частично образующие острова. Наличием П. х. определяется ряд особенностей циркуляции океанич. вод и распределения глубоководной фауны. Под действием течений на поверхности хребтов во многих местах накапливаются относительно грубые океанич. отложения (фораминиферовые пески); в нек-рых районах выступают скалистые коренные породы. П. х. существуют во всех океанах. Наиболее значительные из них: в Атлантическом ок. — Атлантический хребет, в Индийском — Центральный Индийский, в Тихом — Гавайский, в Северном Ледовитом — открытый в 1948 советскими полярниками хребет Ломоносова. Повидимому, подобно хребтам суши, П. х. бывают как складчатого, так и сбросового происхождения. Изучение П. х. имеет важное значение для познания геологич. истории Земли и гидрологии Мирового океана.

*Лит.:* Кленова М. В., Геология моря, М., 1948; О новых советских исследованиях и открытиях в Центральной Арктике, «Известия Акад. наук СССР. Серия географическая», 1954, № 5; Буркар Ж., Рельеф океанов и морей, пер. с франц., М., 1953; Шипард Ф., Геология моря, пер. с англ., М., 1951.

**ПОДВО́ДНЫЙ ЗАГРАДИ́ТЕЛЬ** — подводная лодка, предназначенная для скрытой постановки минных заграждений. См. *Заградитель подводный*.

**ПОДВО́ДНЫЙ КА́БЕЛЬ** — гибкие изолированные провода, заключённые в герметическую защитную оболочку и прокладываемые по дну водоёма. Подводные *кабели силовые* (см.) прокладываются в реках, озёрах и прибрежных участках морей. Подводные *кабели связи* (см.) прокладываются, кроме того, в морях и океанах, опоясывая весь земной шар и соединяя между собой материки и острова (см. *Трансатлантический кабель*).

Прокладка П. к. осуществляется *кабельным судном* (см.).

**ПОДВОДЯ́ЩИЙ КАНА́Л** — канал для подвода воды к гидроэлектростанции из реки, водохранилища, озера с целью создания сосредоточенного перепада уровней в месте расположения гидроэлектростанции, использующей энергию этого потока. См. *Гидроэлектрическая станция*.

**ПОДВО́Й** (д и ч о к) — растение, полученное от посева семени дикого вида или устойчивого культурного сорта. К П. для выращивания *саженцев* (см.) прививают черенок или почку (глазок) определённого культурного сорта плодового или декоративного растения. По И. В. Мичурину, П. является фундаментом плодового дерева. От П. зависят: сила роста, начало плодоношения, долговечность, урожай-

ность, качество плодов, засухо- и морозоустойчивость и другие важные особенности плодового дерева. В СССР для основных плодовых культур (яблоня, груша, вишня, слива, черешня, абрикос, персик, миндаль) П. районированы. Напр., основной П. (в большинстве природных зон) для яблони — «китайка», груши — местная лесная груша, сливы — сливы местного произрастания. Кроме того, для каждой зоны допускаются и другие П. Для розы П. служит шиповник. В качестве П. используют также растения, полученные вегетативно (укоренённые отводки или черенки) при выращивании карликовых или полукарликовых деревьев.

*Лит.:* Справочник садовода, М., 1951; Фетисов Г. Г., Плодоводство и ягодоводство, 9 изд., М., 1953.

**ПОДВО́ЙСКАЯ,** Нина Августовна (1882—1953) — активная участница революционного движения в России. Член Коммунистической партии с 1902. В 1897 вступила в революционный марксистский кружок; вела революционную работу в Ярославле, Нижнем Новгороде, Москве, Костроме, Перми, Петербурге. Неоднократно подвергалась арестам и ссылкам. В 1903 и 1904 выполняла задания партии в Ярославле и Нижнем Новгороде, являлась членом Ярославского комитета большевиков. В 1905 была одним из организаторов Костромской боевой рабочей дружины; в декабре 1905 участвовала в организации рабочей демонстрации в Ярославле. В начале 1906 была сослана в Тобольскую губ., но по дороге бежала за границу. В 1908 вернулась в Россию. Вела партийную работу в Костроме и Петербурге. С февраля 1917 работала в секретариате Петроградского комитета партии; в дни Великой Октябрьской социалистической революции — в секретариате Петроградского военно-революционного комитета. В первые годы Советской власти вела партийную и советскую работу в Петрограде, Уфе, Москве. В 1920—23 работала в политорганах Красной Армии, в аппарате ЦК партии. С 1924 по 1953 — в Институте Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина (ИМЭЛС) при ЦК партии. Награждена орденом Трудового Красного Знамени и медалью.

**ПОДВО́ЙСКИЙ,** Николай Ильич (1880—1948) — видный деятель революционного движения в России, активный участник подготовки и проведения Великой Октябрьской социалистической революции. В

революционном движении с 1898. Член Коммунистической партии с 1901. Вёл подпольную революционную работу на Украине, в Ярославле, Иваново-Вознесенске, Костроме, Баку, Петербурге и в других городах. Один из руководителей политической стачки рабочих и организаторов Совета рабочих депутатов в 1905 в Иваново-Вознесенске. Организатор рабочих боевых дружин во время революционного выступления рабочих г. Ярославля в октябре 1905. Неоднократно подвергался аресту и тюремному заключению. В 1906 эмигрировал. Вскоре П. вернулся в Россию. Вёл подпольную революционную работу в Петербурге. В 1912—14 принимал участие в организации и работе большевистских газет «Звезда» и «Правда». В дни Февральской буржуазно-демократической революции 1917 участвовал в уличных боях в Петрограде. В период от февраля до октября 1917 — член Петроградского комитета РСДРП(б) и Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов, руководитель военной организации при ЦК партии. Делегат VI съезда партии (1917). Работал по вооружению, военному обучению и формированию частей Красной гвардии. В дни Октябрьского переворота — председатель Военно-революционного комитета в Петрограде. Один из руководителей боевых операций по ликвидации мятежа Керенского — Краснова (1917). Участник штурма Зимнего дворца. Активно участвовал в военных действиях против иностранных интервентов и белогвардейцев в феврале и марте 1918 под Псковом и Нарвой. По поручению ЦК партии работал по созданию Народного комиссариата по военным делам, возглавлял Всевобуч, был председателем Всероссийской коллегии по формированию частей Красной Армии. В период гражданской войны и иностранной военной интервенции находился на военной работе — по обороне Петрограда, на Волге и Урале, на Южном фронте и на Дону. В 1919 — Народный комиссар по военно-морским делам Украины.

На XIII, XIV и XV съездах партии избирался членом ЦКК ВКП(б). Последние годы жизни вёл пропагандистскую и литературную работу. За боевые заслуги в годы гражданской войны награждён орденом Красного Знамени.

**ПОДВОЛО́ЧИСК** — посёлок городского типа, центр Подволочисского района Тернопольской обл. УССР. Расположен на р. Збруч (левый приток Днестра). Ж.-д. станция на линии Тернополь — Жмеринка. Предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта, кирпичный завод. Средняя школа, вечерняя школа рабочей молодёжи, 2 библиотеки, Дом культуры, кинотеатр. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница), сахарной свёклы. Животноводство. МТС. Спиртовой и маслодельный заводы.

**ПОДВО́РНОЕ ОБЛОЖЕ́НИЕ** — система прямых налогов, существовавшая в России в конце 17 — начале 18 вв., когда за основу взимания налогов был принят тяглый двор. Существовавшая до П. о. система сборов прямых налогов с *сохи* и *живущей четверти* (см.) не удовлетворяла возросших финансовых потребностей государства. Первая попытка ввести обложение по дворам была сделана в 20-х гг. 17 в. В 1646—48 была проведена перепись, в основу к-рой было положено описание дворов. В отличие от старых писцовых книг, новые книги получили название «переписных». Однако только после переписи 1676—78 единицей обложения прямыми налогами стал двор. Введение П. о. означало усиление феодальной эксплуатации; оно учитывало не только ренту с земли, но и доход от труда работника в хозяйстве. П. о. увеличило контингент налогоплательщиков за счёт обложения обязательным тяглом т. н. «задворных» и «деловых» людей, обслуживавших хозяйство феодала, но живших особыми дворами и имевших своё хозяйство. Общую сумму налогов по П. о. определяло правительство, а крестьянская община и посад имели право раскладки налогов между дворами — членами общины, исходя из их состоятельности. Это право использовалось верхушкой крестьянской и посадской общин для перекладывания налогового бремени на крестьянские и посадские низы, что обостряло классовую борьбу. В России П. о. сохранялось до введения подушной подати в 1722, на Украине и в Белоруссии — до 2-й половины 18 в.

*Лит.:* Лаппо-Данилевский А. С., Организация прямого обложения в Московском государстве со времен Смуты до эпохи преобразований, СПБ, 1890.

**ПОДВО́РЬЕ** (устар.) — 1) Дом с надворными постройками, принадлежащий иногороднему лицу и предназначенный для временных наездов, хранения товаров и пр. (напр., П. московского купца в Ирбите). 2) Постоялый двор, позднее также гостиница. 3) Общежитие в городе для монахов загородного монастыря, иногда с церковью при нём.

**ПОДВЫСО́КОЕ** — село, центр Подвысоцкого района Кировоградской обл. УССР. Расположено в 35 *км* к Ю. от ж.-д. станции Тальное (на линии Цветково — Христиновка). Инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя и начальная школы, Дом культуры, 2 библиотеки. В р а й о н е — посевы сахарной свёклы, пшеницы. Молочно-мясное животноводство. 2 МТС. Свеклосовхоз. Сахарный и масло-сыродельный заводы.

**ПОДВЫСО́ЦКАЯ,** Ольга Николаевна (р. 1884) — советский дерматолог, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1939) и действительный член Академии медицинских наук СССР (с 1944). Заслуженный деятель науки РСФСР (1945). Окончила женский медицинский ин-т в Петербурге (1911). С 1929 — профессор Ленинградского ин-та усовершенствования врачей, а с 1938—1-го Ленинградского медицинского ин-та. В 1930—51 работала в Ленинградском кожно-венерологич. ин-те. Известны труды П. по кожным заболеваниям грибкового, туберкулёзного и гнойничкового происхождения и работы по изучению реактивности кожи и её связи с нервной системой. Ею впервые описан (1930) случай заболевания хромобластомикозом. Является одним из организаторов люпозория близ Ленинграда. Награждена орденом Ленина, тремя другими орденами, а также медалями.

С о ч. П.: Руководство по исследованию дерматомицетов. М.— Л., 1931 (совм. с П. Н. Кашкиным); Нервная трофика и кожная патология (Пройденный путь и дальнейшие перспективы), «Архив биологических наук», 1941, т. 61, вып. 1, № 1.

*Лит.:* Экспериментальные и клинические исследования, т. 7, Л., 1949 (Сб. посвящен О. Н. Подвысоцкой).

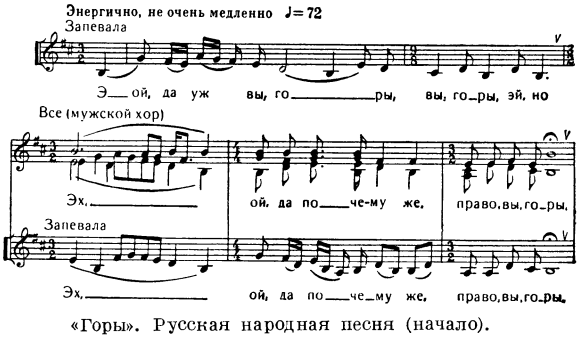
**ПОДВЫСО́ЦКИЙ,** Владимир Валерьянович (1857—1913) — русский патолог. В 1884 окончил Киевский университет. С 1888 — профессор Киевского, а в 1890—1905 — Новороссийского (в Одессе) университетов; в 1905—13 — директор Института экспериментальной медицины в Петербурге. Основные труды посвящены вопросам общей патологии инфекции и иммунитета, изучению процесса регенерации железистой ткани (печени, почек, слюнных желез), а также исследованию роли паразитов и механического раздражения в происхождении опухолей. Ему принадлежит оригинальное руководство «Основы общей и экспериментальной патологии» (2 тт., 1891—94, 4 изд. 1905). Широко известен своей общественной деятельностью. При активном участии П. был организован медицинский факультет при Новороссийском ун-те, русский отдел гигиенич. выставки в Дрездене (1911), гигиенич. выставка в Петербурге (1913); был основателем и редактором (1896—1902) журнала «Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии»; в 1902—13 — соредактор журнала «Русский врач».

*Лит.:* К л и м е н к о В. Н., Профессор Владимир Валерианович Подвысоцкий. Биографический очерк, «Архив биологических наук», 1913, т. 18, вып. 1—2 (имеется библиография трудов П.).

**ПОДГА́ЙЦЫ** — город, центр Подгаецкого района Тернопольской обл. УССР. Расположен на р. Коропец (бассейн Днестра), в 90 *км* к Ю.-З. от Тернополя. Маслозавод, инкубаторная станция. Школы: средняя, семилетняя, рабочей молодёжи, медсестёр; Дом культуры, 2 библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых, сахарной свёклы, табака, картофеля. МТС, 3 сельские электростанции.

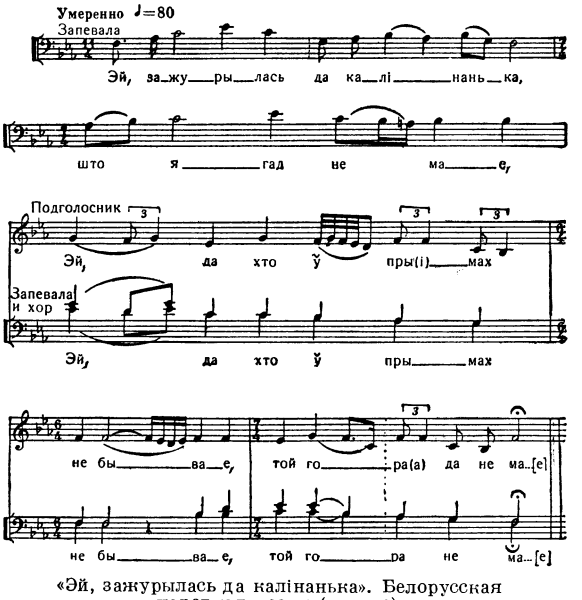
**ПОДГА́ЛЕ** (П о д г а л ь е) — межгорная котловина сбросового происхождения в Карпатах (Польша). Расположена между Зап. Бескидами на С. и Высокими Татрами на Ю. Сложена в основном *флишем* (см.). Поверхность преимущественно холмистая; высота от 600 *м* на С. до 1 198 *м* (хребет Губалувка) на Ю. Сев. часть П. пересекает широкая, местами заболоченная долина р. Дунайца, южнее тянется полоса известняковых глыб («утёсов»), переходящих на В. в хребет Пенины. Бо́льшая часть П. покрыта полями и лугами, склоны Татр — хвойными лесами. Развито мясо-молочное животноводство, овцеводство. В юж. части П.— курорты (Закопане и др.).

**ПОДГОЛО́СОК** — в народной песне хоровой или солирующий в хоре голос, образующий с другими хоровыми голосами полифоническое звучание




«Горы». Русская народная песня (начало).

(см. *Полифония*). Один или несколько П. непосредственно продолжают мелодию запева и воспроизводят последующее её развитие в хоре, обогащая




«Эй, зажурылась да калінанька». Белорусская народная песня (начало).

музыкальный образ песни. П. представляют собой: 1) ответвления основной мелодии, равноправные с ней, то расходящиеся вверх или вниз, то перекрещивающиеся, то сливающиеся с ней в унисон, 2) по-

бочные верхние голоса, противостоящие главной мелодии нижнего голоса (в прямом, противоположном и встречном движении), либо 3) побочные выдержанные звуки (вверху, иногда внизу, иногда одновременно вверху и внизу), противостоящие всем хоровым голосам.

П.— характернейшая особенность многоголосного склада русской народной песни. В русских песнях встречаются все три вида П. В многоголосном пении донских казаков, украинцев и белорусов П. называется только верхний солирующий голос (также «дискант», «подводка»). Исполнитель П. (т. н. подголосник) виртуозно импровизирует его на слова песни или на отдельные гласные (пренебрегая подчас выпеванием всех слов). Солирующий голос украшает фактуру песни богатым мелодич. узором.

Указания на существование П. в русском хоровом пении встречаются еще в конце 18 в. В последней четверти 19 в. подголосочное пение было впервые систематически описано Ю. Н. *Мельгуновым* (см.). В начале 20 в. точная запись П. при помощи фонографа была впервые произведена Е. Э. *Линёвой* (см.). Подголосочные приёмы использованы в творчестве русских композиторов-классиков и советских композиторов.

*Лит.:* Мельгунов Ю. Н., Русские песни, непосредственно с голосов народа записанные и с объяснениями изданные, вып. 1, М., 1879; Линева Е., Великорусские песни в народной гармонизации, вып. 1—2, СПБ, 1904—1909; Гиппиус Е. В., О русской народной подголосочной полифонии в конце XVIII — начале XIX века, «Советская этнография», 1948, № 2; Листопадов А., Песни донских казаков, т. 1, ч. 1— Былинные песни, М., 1949; Кулаковский Л., О русском народном многоголосии, М.—Л., 1951; Скребков С., Учебник полифонии, ч. 1—2, М.—Л., 1951.

**ПОДГО́Н** — добавочные побеги злаковых хлебных растений (пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса), образовавшиеся позднее основных. П. созревает позднее или вообще не выбрасывает соцветия (недогон). Причины П.: растянутое кущение, перерывы в развитии растений вследствие неблагоприятных условий и последующее изменение их (напр., дожди после засухи); уничтожение вредителями с.-х. растений основного побега. Меры предупреждения П.: подбор дружно кустящихся сортов, применение передовых приёмов агротехники.

*Лит.:* Якушкин И. В., Растениеводство. Растения полевой культуры, 2 изд., М., 1953.

**ПО́ДГОРИЦА** — город в Югославии, в Черногории. П. в 1952 переименована в *Титоград* (см.).

**ПОДГО́РИЯ** — холмистая полоса, представляющая собой переходную область между горами и равнинами в Румынии. Окаймляет систему Западных Румынских гор и Южных Карпат с З. и Ю. и занимает юж. часть Валахских Подкарпат. Сложена в основном рыхлыми осадочными отложениями; высота от 250 до 500—600 *м*, иногда до 800 *м*. На водоразделах встречаются буковые и дубовые рощи, в долинах многочисленных рек — сады и виноградники. Имеются полезные ископаемые: нефть, соль, бурый уголь, пириты, минеральные источники. П. густо населена.

**ПОДГО́РНАЯ** — река в Воронежской обл. РСФСР, левый приток Дона. Длина 181 *км* (по другим данным, 145 *км*). Площадь бассейна 5050 *км*². Питание смешанное, преимущественно снеговое. Замерзает в среднем во 2-й половине ноября — декабре, вскрывается в марте. Используется для водоснабжения. На П.— г. Калач.

**ПОДГО́РНОЕ** — село, центр Подгоренского района Воронежской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Лиски — Миллерово. В П. — производство строительных материалов. Средняя, 3 семилетние и 2 начальные школы, Дом культуры, клуб, библиотеки. В районе — посевы зерновых (пшеница) и технических (подсолнечник, сахарная свёкла) культур. Молочно-мясное животноводство; 2 свиноводческих совхоза, 2 МТС, 6 сельских электростанций.

**ПОДГО́РНЫЙ,** Тимофей Филиппович (р. 1873)— советский мастер смычковых инструментов. Заслуженный мастер республики (1925). Создал ок. 700 инструментов: скрипок, альтов, виолончелей и др. Лучшие из них обладают отличными концертными качествами — большой силой и интенсивностью звучания, своеобразным тембром, и отличаются превосходной внешней отделкой. Особенно большого искусства достиг П. в изготовлении альтов. Им созданы разнообразные конструкции альта с различными размерами корпуса (до 480 *мм*). На этих инструментах играет большинство советских альтистов. П. изготовил также инструменты виольного семейства (виола да гамбу, виоль д'амур, тенор-виолу), реконструировал нек-рые народные инструменты (среднеазиатский танбур, белорусские цимбалы и др.). Работы П. были отмечены высшими наградами на международных конкурсах и выставках в Брюсселе (1905), Антверпене (1906). Деятельность П. сыграла большую роль в развитии советской школы мастеров смычковых инструментов. Он руководил Школой мастеров смычковых инструментов (1919—22), опытно-показательной мастерской при Государственном институте музыкальной науки (1922—31). С 1934— старший консультант фабрики смычковых инструментов в Москве.

П. опубликовал ряд статей по музыкальному инструментоведению. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

*Лит.:* Витачек Е., Очерки по истории изготовления смычковых инструментов, М.— Л., 1952.

**ПОДГОРО́ДНОЕ** — посёлок городского типа в Днепропетровском районе Днепропетровской обл. УССР. Расположен на обоих берегах р. Кильчень (бассейн Днепра), в 11 *км* от железнодорожной станции Нижне-Днепровск (на линии Херсон—Харьков). Средняя, семилетняя и 2 начальные школы, библиотека.

**ПОДГОТОВИ́ТЕЛЬНОЕ (РАСПОРЯДИ́ТЕЛЬНОЕ) ЗАСЕДА́НИЕ СУДА́** — в СССР заседание суда, рассматривающее по докладу прокурора обвинительное заключение в целях проверки основательности доказательств для предания обвиняемого суду, полноты расследования дела, соблюдения процессуальных норм и правильности квалификации преступления. В подготовительном заседании суд рассматривает дело в составе народного судьи и двух народных заседателей (в народном суде) или трёх членов суда (во всех других судах). При несогласии с обвинительным заключением суд вправе возвратить дело прокурору на доследование или прекратить его мотивированным определением. Если будет принято решение о предании обвиняемого суду, то последний разрешает вопросы, связанные с назначением дела к слушанию (об участии сторон в судебном заседании, о мере пресечения в отношении обвиняемого и т. д.). Определение П. (р.) з. с. не подлежит обжалованию, но может быть опротестовано прокурором в вышестоящий суд. Важное значение П. (р.) з. с. как самостоятельной стадии советского уголовного процесса заключается в том, что производимая им проверка служит одной из гарантий против неосновательного предания суду.

**ПОДГОТОВИ́ТЕЛЬНЫЕ ВЫ́РАБОТКИ** (в горном деле) — система горных выработок, проводимых для подготовки к эксплуатации месторождения полезного ископаемого. П. в. могут быть откры-

тыми или подземными. Открытые П. в. служат для подготовки карьеров к разработке (см. *Вскрышные работы*, *Карьер*). Подземные П. в. разделяются на основные и нарезные. Основные П. в. (*штреки*, *уклоны*, *бремсберги*, *скаты*, *ходки*, см.), предназначаемые для длительного обслуживания собственно добычных работ (см. *Очистные работы*) транспортом, электрич. током, сжатым воздухом и пр., проводятся, как правило, по полезному ископаемому. Нарезные П. в. (*просеки*, *печи*, *орты*, см.), служащие для соединения основных П. в. с очистными выработками, проводятся только по полезному ископаемому.

Сечение П. в. определяется их назначением, габаритами применяемого транспортного оборудования и требованиями техники безопасности. Основные П. в., в зависимости от их сечения, назначения и предполагаемого срока службы, крепятся бетоном, металлом, железобетоном или деревом. Нарезные П. в. крепятся деревянными рамами или стойками (см. *Крепление рудничное*). Процесс проведения П. в. состоит из бурения и заряжения шпуров, их взрывания, погрузки и транспортировки полезного ископаемого или породы, крепления, настилки путей и устройства водоотливной канавы. В угольных шахтах при проведении П. в. применяются *врубовые машины* или *проходческие комбайны* (см.).

*Лит.:* Шевяков Л. Д., Разработка месторождений полезных ископаемых, 2 изд., М.— Л., 1953; Агошков М. И., Разработка рудных месторождений, 2 изд., М., 1949; Бокий Б. В., Основы горного дела, М.— Харьков, 1951.

**ПОДГОТОВИ́ТЕЛЬНЫЕ РАБО́ТЫ** (в горном деле) — совокупность работ по проведению *подготовительных выработок* (см.).

**ПОДГОТО́ВКА КОРМО́В** — обработка кормов для улучшения их вкусовых качеств, переваримости и питательности, а в отдельных случаях и для их обеззараживания. Простейшие приёмы П. к.: мойка корне- и клубнеплодов и их измельчение, измельчение грубых кормов, дробление, плющение и размалывание концентрированных кормов; более сложные приёмы: заваривание горячей водой, запаривание, а также применение биологич. и химич. реагентов. Мойка корне- и клубнеплодов (свёклы, турнепса, картофеля) производится в *корнеклубнемойках* (см.). Измельчают корнеплоды на корнерезках, а также с помощью универсального измельчителя кормов.

Из грубых кормов только мелкостебельное, высококачественное сено не требует подготовки. Слегка попортившееся сено предварительно проветривают, перетряхивают, отбирая и удаляя заплесневевшее. Грубостебельное сено превращают в резку. Свиньям и птице для повышения биологич. ценности рационов дают сенную муку, к-рую готовят из лучших сортов сена бобовых трав, сена специальной или искусственной сушки (витаминное сено). Сено размалывают в муку на молотковых дробилках, универсальной мельнице, причём тонкость помола зависит от вида и возраста животных, к-рым его скармливают. Поросятам и птице дают муку тонкого помола, с величиной частиц не более 1—2 *мм*, молодняку свиней 2—3 *мм*; взрослым свиньям скармливают муку более грубого помола, с размером частиц 5—6 *мм*.

Обработка соломы, особенно озимых хлебов, обязательна. При необходимости вводить в рационы большие массы соломы её режут на мелкие части; для крупного рогатого скота и лошадей резка должна иметь длину 3—5 *см*, для овец 2—3 *см*. В измельчённом виде даже самые плохие сорта соломы (озимых хлебов) охотнее поедаются животными. Измельчают солому соломорезками, соломосилосорезками, а также измельчителем кормов, к-рый растирает солому и расщепляет её стебель по продольной оси. Для улучшения вкуса и размягчения соломенную резку сдабривают солёной водой, бардой, силосным соком и концентрированными кормами в виде посыпки, заваривают её или запаривают. При заваривании резку закладывают в чаны или специальные ящики, послойно заливают кипятком (1 ведро на 10 *кг* резки), перемешивают, закрывают щитом с наложенным на него грузом, затем соломенными матами и оставляют на 6—10 часов, после чего резка пригодна для скармливания. Запаривание соломенной резки состоит в пропускании пара (из парообразователя) через предварительно увлажнённую холодной водой соломенную резку, помещённую в запарный чан или запарные лари большой ёмкости. На колхозных фермах для этого применяются кормозапарники; иногда используется пар от локомобиля. Запарке подвергается и картофель, скармливаемый свиньям и птице.

Широко распространён способ подготовки соломы путём самосогревания, или приготовление «самопрелого корма». Соломенную резку укладывают в облицованные ямы или ящики, увлажняют, сильно уплотняют, укрывают деревянным щитом с грузом и утепляют соломенными матами или соломой. В подготовляемом корме развиваются процессы брожения, в результате к-рых вся масса разогревается, размягчается, приобретает кисловатый вкус и приятный запах. Всё это способствует значительно лучшему поеданию соломы; скармливается она обычно на 4-й день после закладки. Вместо воды иногда применяют 2%-ный раствор поваренной соли. Для приготовления «самопрелого» корма пригодна только свежая, не поражённая плесневыми грибами солома.

Более эффективны, чем запаривание и самонагревание, химич. методы подготовки грубых соломистых кормов, в результате к-рых изменяются не только физич. свойства соломы, но заметно увеличиваются и её переваримость и питательность. При воздействии на солому едкой щёлочи нарушается связь между лигнином и целлюлозой, и лигнин частично переходит в растворимое состояние, в результате чего облегчается доступ пищеварительных соков к другим компонентам клеточных стенок и содержимому клеток. Нек-рые учёные считают, что подщелачивание корма способствует удержанию в течение длительного времени нейтральной или слабо щелочной реакции содержимого преджелудков жвачных, что создаёт лучшие условия для жизнедеятельности микроорганизмов, сбраживающих целлюлозу.

Советскими учёными разработан приём обработки соломы щёлочью без подогрева и пропаривания резки, с затратами небольшого количества технического едкого натрия (каустич. соды). На 100 *кг* соломенной резки расходуется 4 *кг* сухой щёлочи и 200—400 *л* воды. Солома, смоченная 1—2%-ным раствором едкого натрия, выдерживается в течение 5—6 часов, после чего влажная, без промывки водой в тот же день скармливается скоту. Переваримость органич. вещества соломы, обработанной щёлочью, повышается с 55% до 65%, клетчатки — с 44% до 65%. Вместо едкой щёлочи применяют также негашёную известь из расчёта 3 *кг* извести на 1 *ц* соломы. Щёлочно-кислотный способ обработки соломы состоит в последовательной обработке соломы 1,5—2%-ным раствором каустич. соды (4—6 *кг* на 100 *кг* соломы) и 6—8 *л* технической соляной кислоты, разбавленной до 200—300 *л*. Предложен также способ обработки соломы содой (2—2,5 *кг* соды, растворённой в 6—7 вёдрах воды на 1 *ц* соломы), к-рая способствует набуханию

соломы в рубце и делает её более удобоваримой. Для улучшения вкуса соломы, обрабатываемой содой, рекомендуется добавлять соль.

Зерновые корма, как правило, предварительно измельчают путём размалывания, дробления и плющения. Только лошадям скармливают овёс в целом виде. Степень измельчения определяется свойствами зерна, а также видом и возрастом животных, к-рым оно предназначается. Для мягкого зерна (овёс) допускается более крупный помол (величина частиц 2 *мм*). Твёрдое зерно (ячмень, кукуруза) размалывают более тонко (величина частиц 1 *мм*). Жвачным животным дают зерно грубого помола; свиньи лучше переваривают мелко размолотое зерно. Во избежание распыления зерновой помол перед скармливанием увлажняют. Зерно размалывают на молотковых дробилках или универсальной мельнице. Варка и пропаривание зерна рекомендуются только при скармливании свиньям зёрен бобовых культур. Установлено, что варка повышает биологич. ценность протеинов в зёрнах бобовых и они лучше используются животными. В птицеводческих хозяйствах и при кормлении племенных животных и молодняка практикуется проращивание зерна; при этом в зерне происходит осахаривание крахмала, увеличивается количество растворимых азотистых веществ, зерно обогащается витаминами. Зерно (до развития зелёных ростков длиной 6—8 *см*) проращивают в тёплом помещении. Значительно улучшает вкусовые качества зерна *дрожжевание кормов* и *осолаживание кормов* (см.).

Большое хозяйственное значение имеет удаление из зёрен люпина горьких алкалоидов (люпинин и др.). Они не только ухудшают вкус зерна, но и придают при скармливании их животным горечь молоку и маслу и могут вызвать у животных расстройства пищеварения. Поэтому зёрна люпина предварительно намачивают в воде, затем около часа пропаривают, после чего промывают холодной водой до полного удаления горечи и быстро скармливают животным, так как при хранении зёрна портятся.

Жмыхи, выпускаемые в виде плиток, дробят до величины мелкого ореха на жмыходробилке, размалывают на молотковых дробилках или измельчителе кормов. Для освобождения от случайных примесей металлич. частиц измельчённые жмыхи и шрот пропускают через электромагнитную очистку. При необходимости скармливать свиньям хлопчатниковый жмых и шрот эти корма подвергают предварительной обработке, т. к. они содержат ядовитое вещество—госсипол. Прогревание жмыха хлопчатника при $t°$ 70°—75° в течение 2 часов или пропаривание обезвреживает его. Обязательной подготовки требуют клещевинный жмых и шрот; обработка заключается в пропаривании его *острым паром* (см.). В Советском Союзе есть заводы, выпускающие обезвреженный клещевинный шрот и жмых.

*Лит.:* Попов И. С., Кормление сельскохозяйственных животных, 8 изд., М., 1951; Кондратьев А. Ф., Подготовка кормов к скармливанию, в кн.: Общественному животноводству — прочную кормовую базу. Сб. статей, Куйбышев, 1950; Захарченко И. М., Изучение сущности процесса обработки соломы по новому способу, в кн.: Вопросы кормления и разведения сельскохозяйственных животных. Научный отчет за 1948 год, вып. 22, Киев — Харьков, 1950; Перов С. С., Вопросы обработки грубых кормов для повышения их переваримости, в кн.: Труды Всесоюзного н.-и. ин-та животноводства, т. 16, М., 1949; Прахин М. Е., Обезвреживание в заводских условиях жмыха и шрота клещевины в целях применения их для кормления сельскохозяйственных животных, в кн.: Труды Всесоюзного н.-и. ин-та кормления сельскохозяйственных животных, т. 1, М., 1950; Кондырев В. Е., Подготовка кормов к скармливанию, М., 1953.

**ПОДГРИ́ФОК** (устар.) — клиновидная деревянная планочка между грифом и шейкой скрипки, альта, виолончели, придающая грифу необходимый наклон. П. применялся в 16—18 вв. С конца 18 в., в связи с введением шейки новой конструкции, примыкающей к корпусу инструментов под определённым углом, вышел из употребления. П. часто неправильно называют *струнодержатель* (см.).

**ПОДГРУ́ЗДОК** — общее название группы съедобных шляпочных грибов из секции Compactae рода сыроежек, близких также к груздям. Наиболее распространённый и в изобилии заготавливаемый из них П. белый, сухой груздь, сухарь (Russula delica). Шляпка 7—15 *см*, вначале плоская, с подвёрнутым краем, потом б. или м. воронковидная, как и весь гриб, белая, всегда почти с приставшими частицами почвы. Пластинки тонкие. Ножка короткая, толстая. Мякоть белая, не изменяющаяся на изломе, без млечного сока, в пластинках едкая. Растёт в лиственных и смешанных лесах, часто большими группами. Съедобен после посола. В ботанич. литературе под названием «подгруздок», «подгруздь», «подгруздень» часто указывается другой, редко встречающийся вид — груздь жёлтый (Lactarius scrobiculatus) из рода млечник.

**ПОДГРУ́ППА** (в математике) — подмножество элементов группы, само образующее группу по отношению к групповой операции (умножению) этой группы. Это значит, что в П., наряду с элементами $a$ и $b$, должны всегда содержаться также $a^{-1}$ и $ab$. См. *Группы*.

**ПО́ДДАНСТВО** — принадлежность лица к государству; понятие, свойственное феодальному и буржуазному праву. П. характеризуется почти полным отсутствием прав у негосподствующих, непривилегированных классов. Термин «П.» (происходит от слова «подданный» — находящийся под данью) возник при феодализме, когда социальные отношения выражались в подвластности и послушании крепостного феодалу, а всего населения — королю как верховному властелину. Институт П. существовал и в царской России, где население делилось на природных подданных и т. н. инородцев, положение к-рых было почти бесправным. В СССР и в других государствах социалистического типа действует институт *гражданства* (см.).

**ПОДДЕ́ЛКА** документов — изготовление фальшивого документа, внесение в официальный документ заведомо ложных сведений либо изменение содержания законного документа путём его подчистки, поправки. См. *Подлог*.

**ПОДДЕ́РЖИВАЮЩАЯ СИ́ЛА** (всплывная сила, гидростатическая подъёмная сила) — направленная вверх вертикальная составляющая суммы сил давления жидкой или газообразной среды на поверхность тела, полностью или частично погружённого в среду. На использовании П. с. основаны всевозможные устройства, плавающие на воде (корабли, лодки, понтоны, поплавки) или в воздухе (аэростаты). В естественных условиях действие П. с. проявляется при подъёме газовых пузырьков в воде, при плавании взвешенных частиц и других явлениях. П. с. равна весу жидкости, взятому в объёме погружённой части тела (закон Архимеда). Линия действия П. с. проходит через центр тяжести объёма погружённой части тела, к-рый называется в этом случае центром водоизмещения (или центром воздухоизмещения). Для устойчивого плавания полностью погружённого тела необходимо, чтобы П. с. была равна по величине весу тела и центр водоизмещения был расположен выше

центра тяжести тела, на одной с ним вертикали. См. также *Плавание тел.*

**ПОДДИАФРАГМА́ЛЬНЫЙ АБСЦЕ́СС** (субдиафрагмальный абсцесс)— скопление гноя между нижней поверхностью диафрагмы и нижерасположенными органами (печень, селезёнка, желудок, почки), т. е. в поддиафрагмальном пространстве. Чаще всего П. а. наблюдается в связи с острыми заболеваниями органов брюшной полости (прободной язвой желудка, острым аппендицитом, острым холециститом, абсцессом печени и др.), реже как осложнение *плеврита*, *паранефрита* (см.). Воспалительный процесс либо распространяется на поддиафрагмальное пространство непосредственно из соседних органов, либо инфекция переносится через лимфатич. сосуды. П. а. наблюдается чаще справа, над печенью, чем слева. Возбудителями инфекции являются гноеродные микробы (стрептококки, стафилококки, пневмококки), кишечная палочка и анаэробы.

Состояние больных при П. а. обычно тяжёлое; температура высокая (38°—39°), характер её гектический; количество лейкоцитов в крови повышается (лейкоцитоз). Больной испытывает местные боли, отдающие в руку и лопатку; при прощупывании отмечается болезненность в нижних межрёберных промежутках, при рентгеноскопии — ограничение подвижности одной половины диафрагмы, приподнятое её положение, иногда присутствие газа и горизонтальный уровень гноя. Большое диагностич. значение имеет прокол поддиафрагмального пространства, к-рый производится в операционной перед самой операцией. Лечение — оперативное с одновременным введением антибиотиков.

*Лит.:* Войно-Ясенецкий В. Ф., Очерки гнойной хирургии, 2 изд., М., 1946.

**ПОДДО́Н** — 1) В металлургии — металлич. плита, на к-рую устанавливаются изложницы при заливке в них металла (см. *Разливка металла*). 2) В военном деле — подставка из войлока на дне бумажной гильзы в первоначальных (конца 60-х гг. 19 в.) образцах унитарных патронов к *игольчатым ружьям* (см.); к П. прикреплялся мешочек с ударным составом для воспламенения пороха. П. назывался также деревянный кружок-днище в корзине цилиндрич. формы, применявшейся при стрельбе *картечью* (см.) в 16 в. Роль П. играет также корпус в *подкалиберном снаряде* (см.).

**ПОДДО́РЬЕ** — село, центр Поддорского района Новгородской обл. РСФСР. Расположено в 61 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Старая Русса (на линии Бологое — Дно). В П.— животноводческий совхоз. Средняя школа, библиотека, Дом культуры. В районе — льноводство, посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс); молочное животноводство. 2 МТС. Лесная пром-сть.

**ПОДДУБОВИ́К,** дубовик (Boletus luridus),— шляпочный гриб сем. трубчатых. По размерам и форме очень походит на белый гриб. Шляпка толстая, с темнобурой или жёлто-бурой, на ощупь как бы суконной, поверхностью. Трубчатый слой с поверхности красный или оранжевый, мелкопористый, с трубочками на изломе зеленовато-жёлтыми. Ножка клубневидно утолщённая, желтоватая, красноватая, вверху с красно-бурым, почти чёрным сетчатым рисунком. Мякоть жёлтая, на изломе синеет. Растёт гл. обр. в широколиственных лесах, встречается редко и не обильно. Съедобен в варёном и жареном виде.

**ПОДДУВА́ЛО** (зольник) — часть топки для твёрдого топлива, расположенная ниже колосниковой решётки. В П. воздух, необходимый для горения, подаётся принудительно или в результате естественной тяги. В П. скапливается и периодически из него удаляется зола.

**ПО́ДЕБРАД** (Poděbrad), Йиржи (1420—71) — правитель (с 1452), а затем король Чехии 1458—71. Происходил из знатной семьи, выдвинулся как один из предводителей чашников в период, последовавший за окончанием *гуситских войн* (см.). В 1444, в условиях длительного бескоролевья, был избран великим гетманом вост. части Чехии. В 1448 овладел Прагой, а в 1452 как глава чашников избран правителем Чехии; разгромил последний оплот таборитов — г. Табор. В 1458 избран королём. Опираясь на мелких и средних дворян и поддерживавшую их верхушку бюргерства, выступил против крупных магнатов, энергично проводил политику централизации государства и усиления королевской власти. В период его правления укрепилось международное положение Чехии. Внешняя и внутренняя феодальная реакция, инспирируемая папой римским, создала направленную против П. *Зеленогорскую конфедерацию 1465* (см.), к-рую поддержал венг. король Матиаш (Матвей) Корвин. В разгар борьбы с конфедератами и Корвином П. умер.

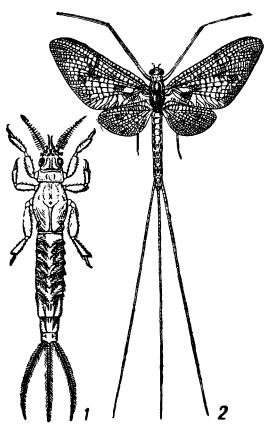
**ПО́ДЕБРАДИ** — город в Чехословакии, в Пражской обл., на р. Лабе (Эльбе). 11 тыс. жит. (1947). Целебные углекислые источники; курорт, лечение болезней сердца. В 1954 открыто высшее технич. училище.

**ПОДЕ́ЛОЧНАЯ ДРЕВЕСИ́НА** — деловая древесина, используемая для изготовления пилёных, колотых, тёсаных, гнутых и других изделий, гл. обр. мелких.

**ПОДЕ́ЛОЧНЫЕ КА́МНИ** — см. *Драгоценные и поделочные камни.*

**ПОДЁНКИ** (Ephemeroptera) — отряд крылатых насекомых из отдела древнекрылых (Palaeoptera). У древнекрылых крылья никогда не складываются на брюшке и в состоянии покоя лишь отводятся назад; превращение неполное, проходит в воде. В современной фауне сохранились только два отряда древнекрылых — подёнки и *стрекозы* (см.), но в палеозое древнекрылые были представлены многими отрядами.

П. отличаются от всех других насекомых наличием двух очень сходных крылатых фаз — субимаго и имаго, из к-рых лишь в последней они являются половозрелыми. Крылатые П. обеих фаз не питаются и живут недолго: субимаго от нескольких секунд до нескольких дней, имаго — от нескольких часов до десяти дней (отчего и произошло название «П.»). Длина тела П. от 2 *мм* до 4 *см*. Ротовые части редуцированы, кишечник заполнен воздухом. Крылья с богатым сетчатым жилкованием; передние всегда значительно больше задних (последние иногда отсутствуют). Конечный сегмент брюшка несёт три членистые нити: пару длинных боковых (церков) и одну срединную (парацерк), которая иногда сильно укорочена. Развитие проходит по типу археметаболии (большое число личиночных и нимфальных возрастов, доходящее до 25, и линька насекомых в окрылённой фазе). Личинки первых возрастов имеют




Подёнка Ephemera vulgata: *1* — нимфа; *2* — взрослая форма (самец).

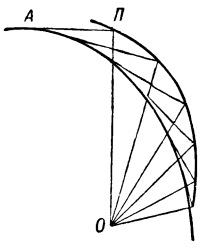
гомономную сегментацию тела (см. *Гомономия*), длинные церки. После ряда линек личинки превращаются в нимф, имеющих зачатки крыльев, наружные половые придатки и другие признаки, свойственные имаго. В отличие от имаго, личинки и нимфы развиваются от 1 года до 3 лет в быстротекущих горных потоках, реках, озёрах, болотах и прудах, где они бывают представлены соответствующими экологич. формами (быстринными, зарослевыми, грунтовыми и др.). У нек-рых видов П. наблюдается явление массового лёта, связанное с одновременным окрылением на всей площади водоёма. Плодовитость отдельных видов П. очень велика (откладывают по нескольку тысяч яиц).

Всего известно 15 семейств, включающих ок. 1500 видов; распространены широко (от Новой Земли на С. до Тасмании на Ю.); в СССР — 13 семейств (ок. 200 видов). Наиболее богаты видами семейства Heptageniidae и Baëtididae. В средней полосе Европейской части СССР обычна П. Ephemera vulgata (см. рис.); обитает в реках, летает в начале лета перед заходом солнца. Нимфы П. служат пищей многих ценных промысловых рыб, напр. различных лососёвых и сиговых, а также карповых.

*Лит.:* Чернова О. А., Подёнки (Ephemeroptera), в кн.: Жизнь пресных вод СССР, под ред. В. И. Жадина, т. 1, М.— Л., 1940; её же, Фауна подёнок Европейского севера СССР, «Зоологический журнал», 1941, вып. 2; её же, Биологические особенности нимф подёнок, являющихся пищей стерляди в бассейне Северной Двины, там же, 1944, вып. 5; её же, Подёнки (Ephemeroptera) бассейна реки Амура и прилежащих вод и их роль в питании амурских рыб, в кн.: Труды Амурской ихтиологической экспедиции 1945—1949 гг., т. 3, М., 1952 (стр. 229—360).

**ПОДЁННАЯ ПЛАТА** — повремённая ставка заработной платы за один рабочий день. См. *Заработная плата*.

**ПОДЕ́РА И АНТИПОДЕ́РА** (франц. podaire и antipodaire, от греч. πούς, род. п. ποδός — нога и ἀντί — против). Подерой данной плоской кривой $A$ относительно точки $O$ называется кривая $\Pi$, являющаяся геометрическим местом оснований перпендикуляров, опущенных из точки $O$ на касательные к кривой $A$. Кривая $A$ по отношению к своей подере $\Pi$ называется антиподерой относительно точки $O$. Если кривая $A$ задана параметрически уравнениями $x=\varphi(t)$, $y=\psi(t)$, то её подера $\Pi$ относительно начала координат определяется уравнениями:




$$x = \varphi - \varphi' \frac{\varphi\varphi' + \psi\psi'}{\varphi'^2 + \psi'^2},$$

$$y = \psi - \psi' \frac{\varphi\varphi' + \psi\psi'}{\varphi'^2 + \psi'^2}.$$

Антиподера данной кривой $\Pi$ относительно точки $O$ определяется следующими параметрич. уравнениями:

$$x = \rho\cos\theta - \rho'\sin\theta,$$
$$y = \rho\sin\theta + \rho'\cos\theta,$$

где $\rho=\rho(\theta)$ — уравнение кривой $\Pi$ в полярной системе координат с полюсом в точке $O$ и с осью, совпадающей с осью $Ox$.

**ПОДЕСТА́** (итал. podesta, от лат. potestas — власть) — глава исполнительной и судебной власти во многих городах-республиках Италии 12—16 вв. П. сменил коллегию консулов; единоличная, почти диктаторская власть П., избиравшегося на короткий срок (от 6 месяцев до 1 года), в условиях острой социальной борьбы в итал. городах служила интересам патрициата. Во 2-й половине 12 в. император т. н. «Священной Римской империи» Фридрих I Барбаросса, стремясь подчинить итал. города, попытался превратить П. в представителя своей власти (см. *Ронкальские постановления*), однако в результате победы городов в битве при Леньяно (1176) города вновь добились права избирать П. (как правило, из иногородних граждан). П. являлся высшей административной, судебно-полицейской и военной властью города. Он назначал судей и нотариусов и имел в своём распоряжении вооружённые отряды. С середины 13 в. успешная борьба ремесленников (пополанов) с патрициатом за участие в управлении городом привела в ряде городов к ослаблению власти П. в пользу представителя пополанов (т. н. капитана народа), подчинившего себе всех должностных лиц. В 14—15 вв. за П. сохранялись только судебные функции, а в начале 16 в. П. уступил место коллегии судей.

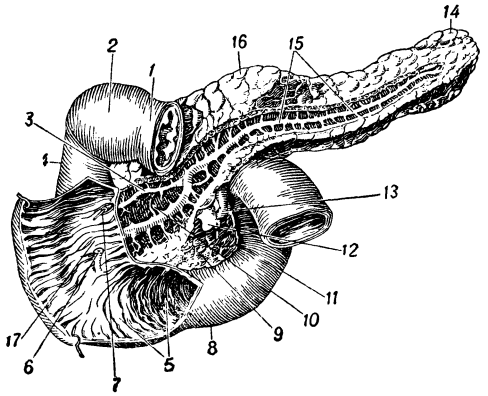
В 1925 в Италии должность П. была восстановлена. Народ ненавидел этих чиновников, ставленников фашистского правительства, и при крушении режима Муссолини должность П. была упразднена.

**ПОДЖА́РОВ,** Павел Кузьмич (р. 1913)— новатор в угольной пром-сти СССР. Член КПСС с 1943. Депутат Верховного Совета УССР (3-го созыва). Герой Социалистического Труда (1948). Родился в с. Песчаном Харьковской обл. В 1930 начал работать на шахте № 1/2 треста Лисичанскуголь комбината Ворошиловградуголь машинистом водоотлива, затем забойщиком. В годы Великой Отечественной войны 1941—45 П., работая на шахте № 2 Капитальная Кизеловского угольного бассейна, установил выдающийся рекорд на проходке угольного ската. За смену он прошёл 15 погонных метров при 1,5 *м* по норме. В 1944 он выполнил 5 годовых норм. На шахтах Кизеловского бассейна были созданы специальные курсы для обучения молодых рабочих методам работы П. За усовершенствование и внедрение новых передовых методов организации труда в горной промышленности, обеспечивших значительное повышение добычи угля, П. в числе группы новаторов удостоен Сталинской премии (1946). П. награждён двумя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и тремя медалями. С 1952 П.— начальник шахты, с 1954—на руководящей профсоюзной работе.

**ПОДЖЕЛУ́ДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА́,** панкреас (pancreas), — смешанная железа животных и человека, секреты к-рой участвуют в пищеварении и регуляции углеводного и жирового обмена. Среди беспозвоночных животных обособленная П. ж. имеется только у головоногих моллюсков; её считают отделившейся долей печени. У позвоночных животных П. ж. располагается в брыжейке двенадцатиперстной кишки, в непосредственной близости от желудка (откуда и название). У одних групп животных (хрящевые и нек-рые костистые рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, большинство млекопитающих) и у человека П. ж. представляет собой компактный орган, у других (большинство костистых рыб) — отдельные дольки. У нек-рых животных П. ж. скрыта в стенках кишечника (миноги, двоякодышащие рыбы) или в ткани печени (миксины, осетровые и нек-рые костистые рыбы); в последнем случае П. ж. вместе с печенью образует единый орган — печень-поджелудочная железа (hepato-pancreas). П. ж. имеет сложное альвеолярное строение; соединительнотканными прослойками она разделена на отдельные дольки, каждая из к-рых содержит выводные протоки и многочисленные железистые мешочки, состоящие из нескольких крупных

конич. формы клеток. Выводные протоки долек сливаются обычно в общие выводные протоки железы. Через них в кишечник выделяется секрет П. ж. (см. *Поджелудочный сок*), содержащий различные пищеварительные ферменты (протоки или открываются непосредственно в кишечник, или впадают в жёлчный проток). Между концевыми отделами железы у большинства животных расположены участки железистой ткани (см. *Лангерганса островки*), лишённые выводных протоков и выделяющие гормон *инсулин* (см.); у нек-рых животных эти участки представлены самостоятельными образованиями. Кроме того, в П. ж. (в эпителии мелких выводных протоков или в развивающихся из него островковых элементах П. ж.) образуется вещество гормонального характера, участвующее в регуляции жирового обмена в печени — т. н. липокаическое вещество поджелудочной железы (липокаин).

У человека П. ж. располагается поперечно позади желудка, за брюшиной, на задней стенке живота, на уровне I—II поясничных позвонков. В ней различают головку, тело и хвост. Головка П. ж.




Поджелудочная железа и двенадцатиперстная кишка человека спереди (протоки поджелудочной железы отпрепарированы в толще железы; передняя стенка части двенадцатиперстной кишки вскрыта): *1* — привратник; *2* — горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки; *3*—добавочный проток поджелудочной железы; *4*— нисходящая часть двенадцатиперстной кишки; *5*, *17* — складки слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки; *6* — большой сосочек двенадцатиперстной кишки; *7* — малый сосочек двенадцатиперстной кишки; *8* — нижняя горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки; *9* — крючковидный отросток поджелудочной железы; *10* — область удалённой передней части головки поджелудочной железы: видны главный (ниже) и добавочный (выше) протоки поджелудочной железы; *11* — восходящая часть двенадцатиперстной кишки; *12* — верхняя брыжеечная вена; *13* — верхняя брыжеечная артерия; *14* — хвост поджелудочной железы; *15* — проток поджелудочной железы; *16* — тело поджелудочной железы.

расположена справа и окружена вогнутостью двенадцатиперстной кишки, влево она переходит в призматич. формы тело, заканчивающееся хвостом; последний направляется в область левого подреберья, достигая селезёнки. Длина П. ж. у взрослого человека 16—22 *см*; наибольшая ширина её в области головки 4—5 *см*; толщина 2 *см*, вес до 100 *г*. От каждой дольки отходит отдельный короткий проток, впадающий в один общий выводной проток, к-рый располагается в толще П. ж. и проходит слева направо вдоль всей П. ж. Проток П. ж. в толще головки часто соединяется с желчевыносящим протоком и общим с ним отверстием открывается на слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки. Нередко П. ж. имеет дополнительный выводной проток, к-рый также открывается в просвет этой кишки. П. ж. выполняет функцию внешней и внутренней секреции. Выделяемый внутрисекреторными элементами П. ж. гормон инсулин принимает участие в углеводном обмене организма. Непоступление в кровь инсулина вызывает болезнь — сахарный диабет (см. *Диабет сахарный*). П. ж. иннервируется блуждающими и симпатич. нервами. Благодаря развитой сети кровеносных сосудов она богато снабжается кровью. В П. ж. имеется большое количество чувствительных нервных приборов (интерорецепторов). В соке П. ж. содержатся высокоактивные ферменты, расщепляющие углеводы, белки и жиры пищи (амилаза, трипсин, липаза).

Физиология П. ж. впервые была изучена И. П. Павловым. Возбудителями деятельности П. ж. в естественных условиях являются соляная кислота желудочного сока, а также входящие в пищу овощные и фруктовые соки, жир и продукты его расщепления; из фармакологич. веществ секрецию П. ж. возбуждает алкоголь, эфир и пилокарпин. Работа П. ж. различна при приёме разной пищи. Больше всего сока выделяется на хлеб, меньше всего на молоко. Продолжительность сокоотделения при еде хлеба 10 часов, мяса и молока — 5 часов. Концентрация ферментов в соке бывает наибольшей при приёме молока и жира и наименьшей при приёме мяса. Выделение поджелудочного сока при всех видах пищи (мясо, хлеб, молоко) начинается через 1—3 мин. после начала еды. Во время секреции в железе резко повышаются окислительно-восстановительные процессы. При этом повышается и температура железы. И. П. Павловым и его сотрудниками было установлено, что подходящие к П. ж. блуждающие и симпатич. нервы содержат секреторно-возбуждающие и секреторно-задерживающие волокна. По этим нервам к железе идут раздражения из центральной нервной системы. В деятельности П. ж. различают две фазы: сложнорефлекторную и нервно-химическую. Первая, сложнорефлекторная, фаза обусловлена раздражением железы видом и запахом пищи, процессом еды, а также действием пищевой массы на механорецепторы желудка и двенадцатиперстной кишки. Вторая, нервно-химич. фаза обусловлена действием на железу гормоноподобных веществ, образующихся в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки, и веществ, содержащихся в желудочном соке (слизь, лизиновая фракция белка) и в продуктах расщепления пищи. Эти вещества подносятся к П. ж. кровью и через нервную систему вызывают выделение поджелудочного сока. Наибольшее значение во второй фазе секреции имеет гормональное вещество *секретин* (см.), к-рый содержится в кишечнике у человека, собаки, кошки, кролика и других позвоночных животных. В процессе возбуждения железы принимают участие биологически активные вещества (*медиаторы*, см.), образующиеся при раздражении нервной системы. Высшая регуляция функции П. ж. принадлежит коре больших полушарий. Наиболее частые заболевания П. ж. — *панкреатит* (см.), рак.

*Лит.:* Павлов И. П., Полное собрание сочинений, т. 2, кн. 2, 2 изд., М.— Л., 1951; Тонков В. Н., Учебник нормальной анатомии человека, т. 1, 5 изд., Л., 1953.

**ПОДЖЕЛУДОЧНЫЙ СОК** (панкреатический сок) — секрет поджелудочной железы человека и животных, выделяющийся в двенадцатиперстную кишку и участвующий в пищеварении. У человека и у собаки за сутки П. с. выделяется до 1,5 *л*. И. П. Павлов разработал методику наложения у собак фистулы протока поджелудочной железы, через к-рую можно получать чистый П. с. У челове-

ка П. с. в смеси с содержимым двенадцатиперстной кишки извлекают при помощи тонкого резинового зонда, к рый через рот и желудок вводят в двенадцатиперстную кишку (метод дуоденального зондирования).

П. с.— бесцветная, прозрачная жидкость, без запаха, солёная на вкус. Удельный вес П. с. 1,006—1,008; показатель концентрации водородных ионов (pH)=7,8—8,4. Плотные вещества П. с. составляют 1,24—1,54%. В чистом П. с. человека обнаруживается (в *мг*%): белка (в среднем) 1,52, азота 0,24, фосфора 2,65, хлора от 0,44 до 0,56. Состав золы сока пожелудочной железы человека (в %) (по Вольгемуту): K 1,10; Na 33,65; Cl 50,75; $SO_3$ 2,05; $P_2O_5$ 1,85; $SO_2$ 0,34; Ca, Mg, Fe следы.

Участие П. с. в пищеварении определяется содержащимися в нём ферментами. К ферментам П. с. относятся: трипсин и химотрипсин, расщепляющие белки; карбоксиполипептидаза, действующая на полипептиды; липаза, расщепляющая жир, и амилаза — фермент, превращающий крахмал в сахар; помимо указанных, в П. с. имеются ферменты, расщепляющие солодовый сахар, — мальтаза, а также ферменты, гидролизующие нуклеопротеиды и нуклеотиды. Трипсин П. с. активируется *энтерокиназой* (см.) кишечного сока, липаза — жёлчью. Как показали исследования И. П. Павлова и его учеников, количество и состав П. с. зависят от рода пищи, на которую изливается П. с. Натощак в кишечник периодически поступает незначительное количество П. с. В первые часы после еды количество П. с., изливающегося в кишечник, значительно увеличивается, достигая 30—50 *мл* за час. Установлено, что выделение П. с. происходит не только при пищеварении, но и при виде и запахе пищи, т. е. в порядке *условного рефлекса* (см.). Это указывает на участие высших отделов центральной нервной системы в регуляции образования и выделения П. с. См. *Пищеварение*, *Пищеварительные ферменты*, *Поджелудочная железа*.

**ПО́ДЖИО,** Александр Викторович (1798—1873) — декабрист, подполковник в отставке. В 1821 был принят в *Северное общество декабристов* (см.); с 1823 вёл работу в *Южном обществе декабристов* (см.). Высказывался за истребление всей царской семьи и установление республики. Сторонник решительных действий и строгой революционной дисциплины. Неоднократно предлагал ускорить выступление против царизма. После ареста П. И. Пестеля и А. П. Барятинского побуждал С. Г. Волконского, А. П. Юшневского и других членов общества поднять восстание. Надеялся поднять восстание в Риге при поддержке командира 1-го Морского полка Ф. В. Вольского; имел план организации покушения на Николая I. Приговорён к вечной каторге (срок сокращён до 20, затем до 13 лет). Жил на поселении в Сибири, откуда выехал в 1859. С 1863 находился за границей, перед смертью вернулся в Россию.

Соч. П.: Записки декабриста, М.— Л., 1930.
*Лит.:* Восстание декабристов. Материалы по истории, т. 4, 8, 9 М.— Л., 1925—50; Довнар-Запольский М. В., Мемуары декабристов, Киев, 1906.

**ПО́ДЖИО,** Иосиф Викторович (1792—1848) — декабрист, штабс-капитан в отставке. Брат А. В. Поджио. Член *Южного общества декабристов* (см.) с 1824. Склонялся к установлению республики; вызывался участвовать в покушении на Александра I. Был приговорён к каторжным работам на 12 лет (срок сокращён до 8 лет). С 1827 по 1834 был узником Шлиссельбургской крепости. Умер в Сибири.

**ПО́ДЖО БРАЧЧОЛИ́НИ** (Poggio Bracciolini), Джованни Франческо (1380—1459) — итальянский писатель, гуманист. Служил долгое время при папском дворе. В 1453—58 был канцлером Флоренции. Писал на лат. языке. Стремился приблизить литературу к современности. В своих трактатах П. Б. затрагивал острые философские и политич. проблемы («О благородстве», «О несчастии государей» и др.). Мастерски использовал учёную латынь гуманистов в жанре «фацетий», коротких рассказов-анекдотов, проникнутых духом жизнерадостного свободомыслия эпохи Возрождения и содержавших меткие сатирич. зарисовки быта и нравов различных слоёв общества, в особенности духовенства.

Соч. П. Б.: Braccioli ni Poggio, Facetiarum libellus unicus, t. 1—2, Londini, 1798 (ред. кн.); Facezie, trad. dal latino da U. Bassini, Roma. 1891; Фацетии, пер. с латин., комментарии и вступ. ст. А. К. Дживелегова, предисл. А. В. Луначарского, [М.— Л., 1934].
*Лит.:* Walser E., Poggius Florentinus. Leben und Werke, Lpz.— B., 1914.

**ПОДЖО́Г** — преступление, являющееся одной из форм умышленного уничтожения или повреждения имущества. Особо опасным признаётся П., повлёкший за собой человеческие жертвы или общественное бедствие. По советскому праву П. имущества представителей власти или общественных работников на почве классовой мести квалифицируется как *террористический акт* (см.). Требование передачи имущества или имущественных выгод или прав под страхом П. имущества потерпевшего признаётся *вымогательством* (см.). Угроза П. по отношению к должностным лицам или общественным работникам с целью прекращения их деятельности или изменения её характера в интересах угрожающего квалифицируется по ст. 73-1 УК РСФСР.

**ПОДЗВУКОВА́Я СКО́РОСТЬ** (большая дозвуковая скорость) — термин, к-рым обозначается установившееся движение воздуха или газа (либо твёрдого тела в такой среде) со скоростью, близкой к скорости распространения звука в воздухе. Обычно движения с П. с. являются смешанными— они содержат как дозвуковые, так и сверхзвуковые зоны и обусловливают существенное изменение аэродинамич. характеристик обтекаемых тел (см. *Аэродинамика*, *Газовая динамика*).

**ПОДЗЕ́МНАЯ ВЫРАБО́ТКА** (в горном деле) — горная выработка, расположенная в толще земли, в отличие от *открытой выработки* (см.). См. также *Горные выработки*.

**ПОДЗЕ́МНАЯ ГАЗИФИКА́ЦИЯ У́ГЛЯ** — эксплуатация месторождений угля путём превращения его под землёй, на месте залегания, в горючий газ и вывод последнего на земную поверхность через буровые скважины. При П. г. у. в очаг горения, расположенный в угольном пласте, подаются в виде дутья химич. реагенты: кислород различной концентрации (в составе обычного атмосферного или обогащённого кислородом воздуха) и водяной пар.

Впервые мысль о П. г. у. высказал Д. И. Менделеев в опубликованной им в 1888 работе «Будущая сила, покоящаяся на берегах Донца». В 1912 англ. химик У. Рамзай высказал ту же идею, а в 1913 даже намеревался начать опыты, чему помешала первая мировая война (1914—18). В 1913 В. И. Ленин опубликовал статью «Одна из великих побед техники» (Соч., 4 изд., т. 19), в к-рой ярко обрисовал, какие последствия может иметь решение этой проблемы при капиталистич. строе и какие великие перспективы открывает оно при социализме. В 1925 профессор Ленинградского горного ин-та Б. И. Бокий дал первую схему П. г. у. (рис. 1).

Метод, положенный в основу этой схемы, характеризуется тем, что для осуществления процесса требуется проходить подземные горные выработки (шахтные стволы, штреки и др.); это — т. н. шахтная подземная газификация, связанная с работой людей под землёй. Она отличается от предложенной Менделеевым бесшахтной подземной газификации с помощью только буровых скважин.

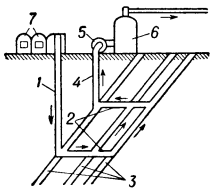


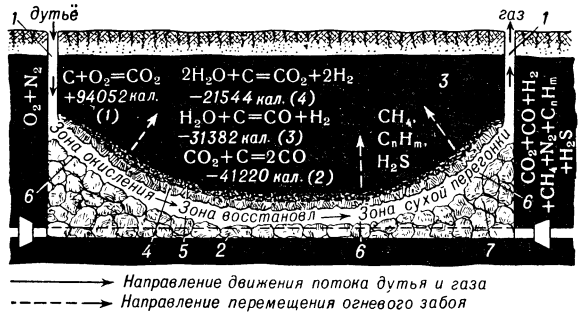

Рис. 1. Схема подземной газификации угля по Б. И. Бокию: *1* — дутьевая шахта; *2* — квершлаги; *3* — угольные пласты; *4* — газоотводная шахта; *5* — эксгаустер; *6*—газгольдер; *7*—компрессорная установка.

Общее между способами Менделеева и Бокия заключается в том, что оба они предлагали газифицировать уголь в целике, без его раздробления. Однако первые практически осуществлённые способы П. г. у. были основаны на искусственном его раздроблении; авторы этих способов исходили из практики работы наземных газогенераторов.

В 1928—30 в СССР И. П. Кириченко разработал проект станции для проведения опытов подземной газификации с автоматическим дроблением угля. На основе проекта в 1932—34 была построена первая в мире Лисичанская опытная станция в Донецком бассейне. Газифицируемый угольный пласт раздроблялся взрывами заложенных в него на определённых расстояниях один от другого снарядов, по мере подхода фронта горения к их головкам. Опыт дал отрицательные результаты.

Первый фактически осуществлённый по идее советского учёного В. П. Фёдорова опыт П. г. у. на нераздробленном горизонтальном пласте бурого угля мощностью 1,6 *м* был проведён в 1933 на опытной Крутовской шахте в Подмосковном бассейне. Опыт дал отрицательные результаты.

В конце 1933 группой работников Донецкого углехимич. ин-та (ДУХИ) во главе с проф. И. Е. Коробчанским, В. А. Матвеевым, П. В. Скафа и Д. И. Филипповым был закончен проект П. г. у. в горизонтальном канале, расположенном по простиранию пласта нераздробленного угля. По пласту, на нек-ром расстоянии одна от другой (рис. 2), проходятся наклонные выработки — газе́нки. Нижние концы их соединяются горизонтальной выработкой — штреком. В нём производится розжиг угля. Через один из газенков подаётся дутьё. На угольной стенке штрека протекает процесс горения и газификации угля. Через другой газенк отводится получаемый газ. По конструкции вариант ДУХИ отличался от варианта Бокия тем, что огневой забой в нём направлялся по простиранию пласта, тогда как в варианте Бокия — по восстанию. Процесс газификации по этому принципу протекает в канале, одна стенка к-рого представляет собой горящую поверхность угольного пласта (огневой забой), остальные стенки состоят из негорючей породы. На основе проекта ДУХИ была построена Горловская станция в Донецком бассейне, где работы велись сначала в опытном порядке (в 1935—36), а затем в полупромышленном (1937—41). Здесь же впервые были проведены опыты П. г. у. на дутье, обогащённом кислородом. Способ П. г. у. в горизонтальном канале впоследствии испытывался в разных конструктивных вариантах: по размерам панелей, по направлению и взаимному расположению каналов для подачи дутья и отвода газа, по форме и положению огневого забоя и пр. Опыты эти проводились с различными результатами (на Лисичанской, Подмосковной, Ленинско - Кузнецкой станциях).

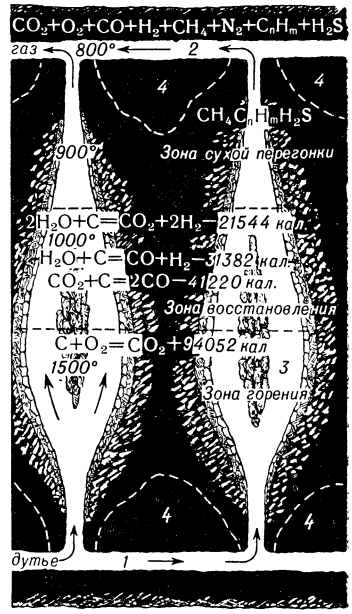



——→ *Направление движения потока дутья и газа*

- - - - - → *Направление перемещения огневого забоя*

Рис. 2. Схема подземной газификации угля в горизонтальном канале: *1* — газенк; *2* — штрек розжига; *3* — уголь; *4* — кокс; *5* — полукокс; *6* — реакционное пространство (канал газификации); *7*— обрушенная порода в выгазованном пространстве.

С 1934 на Лисичанской станции проводились сначала в лабораторных, а затем в природных условиях опыты П. г. у. в скважинах, пробуренных по угольному пласту, по предложенному И. П. Кириченко и В. С. Тоном принципу скважин-газогенераторов. Процесс газификации протекает при этом в канале, стенки которого представляют собой уголь (рис. 3). По угольному пласту, между двумя подземными выработками или с поверхности земли до какой-либо существующей подземной выработки, пробуривается скважина, в к-рой производится розжиг угля. Через один конец в скважину подаётся дутьё, через другой выводится получаемый газ.




*Условные обозначения*

- *Уголь*
- *Зона коксования*
- *Зона полукоксования*
- *Зона сушки*
- *Обрушившаяся порода*

Рис. 3. Схема подземной газификации угля в скважинах-газогенераторах: *1* — дутьевой штрек; *2* — газоотводный штрек; *3* — скважина-газогенератор; *4* — части угольного пласта, к-рые остаются невыгазованными.

Еще в 1932 В. П. Фёдоров высказал мысль о возможности использования для П. г. у. газопроницаемости угольных пластов со вдуванием воздуха через одну скважину и с выводом горючего газа через другую, при фильтрации дутья и газа по угольному пласту между скважинами (рис. 4). Фёдоров полагал, однако, что для такой фильтрации при промышленных размерах газификации потребуется

давление порядка 100 *ата*, что не могло быть экономически целесообразным. В 1938—40 в Энергетическом институте Академии наук СССР группой

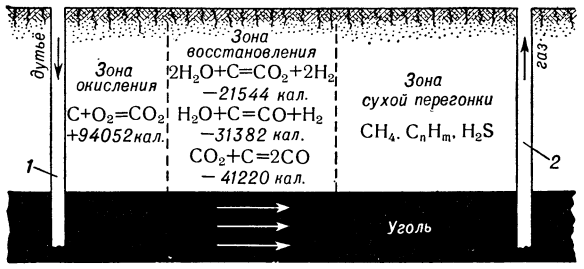



Рис. 4. Схема подземной газификации угля в фильтрационном канале: *1* и *2* — скважины для подачи дутья и отвода газа.

научных работников (Н. В. Лавров, И. Л. Фарберов, Р. Н. Питин и др. под руководством А. Б. Чернышева) проводились лабораторные опыты, в результате которых было доказано, что газификация подмосковного угля в канале с одной горючей стенкой не может дать удовлетворительных результатов. При заполнении же канала обрушающейся кровлей поток дутья и газа направляется в массив угля, где идёт в т. н. фильтрационном канале, т. е. по тем путям в массиве, где произошло уже ококсование угля и его растрескивание. При этом получается газ значительно большей теплотворности, чем при П. г. у. без фильтрации. Фактически работа по этому принципу была впервые осуществлена на Подмосковной станции в 1940. Освоение этого способа позволило бесперебойно получать на воздушном дутье газ с теплотворностью 800—850 *ккал/м*³ и регулярно снабжать им потребителей.

После Великой Отечественной войны 1941—45 в СССР развивается опытная и промышленная П. г. у. Экспериментальные работы в области П. г. у. ведутся со 2-й половины 40-х гг. 20 в. также в США, Англии, Бельгии, Марокко.

Основной химико-технологической особенностью процесса газификации топлива вообще, в т. ч. и процесса П. г. у., является наличие в реакционном пространстве трёх зон: окислительной, восстановительной и сухой перегонки и подсушки угля. Химич. реакции, характерные для каждой из этих зон, показаны на рис. 2, 3 и 4. При П. г. у. в горизонтальном канале, расположенном по простиранию пласта, для наиболее полного использования угля в пласте, в связи с тем, что длина окислительной и восстановительной зон (в к-рых расходуется углерод пласта) ограничена всего 10—15 *м* (рис. 2), требуется периодически менять (реверсировать) направление потока дутья и газа. При работе по другим способам реверсирование необязательно, т. к. полнота выгорания угля в пласте может быть достигнута и без него. В зависимости от режима дутья при П. г. у. получается газ разного химического состава. Так, состав газа на Горловской станции при П. г. у. в горизонтальном канале, на воздушном дутье: 12,5% $CO_2$, 0,2% $O_2$, 15,8% CO, 14% $H_2$, 2% $CH_4$, 56% $N_2$ (1000 *ккал/м*³); при дутье с 35% $O_2$: 12,1% $CO_2$, 0.2% $O_2$, 28% CO, 21,5% $H_2$, 1,7% $CH_4$, 36,5% $N_2$ (1500 *ккал/м*³); при дутье с 65% $O_2$: 19,5% $CO_2$, 0,2% $O_2$, 21,9% CO, 21,8% $H_2$, 8,4% $CH_4$, 28,7% $N_2$ (1850 *ккал/м*³). Состав газа на Лисичанской станции, при способе скважин-газогенераторов, на воздушном дутье: 9,5% $CO_2$, 0,1% $O_2$, 17,5% CO, 14% $H_2$, 0,6% $CH_4$, 58,5% $N_2$ (950 *ккал/м*³); при периодическом воздушно-паровом дутье, в период паровой фазы: 21% $CO_2$, 15% CO, 51,5% $H_2$, 6,2% $CH_4$, 6,3% $N_2$ (2270 *ккал/м*³).

*Лит.:* Нусинов Г. О., Подземная газификация углей, 2 изд., М.—Л., 1941; Лавров Н. В., Питин Р. Н., Фарберов И. Л., Подземная газификация подмосковных углей в фильтрационном канале, «Известия Акад. наук СССР. Отделение технич. наук», 1940, № 4; Кириченко И. П., Итоги и перспективы в области подземной газификации угля, «Уголь», 1936, № 124; Masterman C. A., Underground-gasification trials 1951—52 in Britain, «Journal of the Institute of fuel», 1953, v. 25, № 149; его же, Underground-gasification trials near Chesterfield during 1950, p. 1, там же, 1951, v. 24, № 135; p. 2, там же, 1951, v. 24, № 136; Elder J. L., Wilkins E. T., The underground gasification of coal in the U. S. A. An outline of the Bureau of Mines Experiments at Gorgas, Alabama, там же, 1951, v. 24, № 137; Discussion on underground gasification trials near Chesterfield during 1950 and the underground gasification of coal in the U. S. A. An outline of the Bureau of Mines Experiments at Gorgas, Alabama, там же, 1951, v. 24, № 139.

**ПОДЗЕ́МНАЯ ГИДРА́ВЛИКА** — см. *Подземная гидрогазодинамика*.

**ПОДЗЕ́МНАЯ ГИДРОГАЗОДИНА́МИКА** (подземная гидравлика) — наука о движении воды, нефти, газа и их смесей в пористых и трещиноватых горных породах в толще земной коры. Движение это является по существу *фильтрацией* (см.). П. г. не рассматривает движения жидкости (или газа) по крупным трещинам и каналам (напр., в карстовых и пещерных водотоках, по большим тектоническим трещинам и т. п.), ибо оно по своим законам не отличается от движения жидкостей по трубам и в открытых каналах, что служит предметом изучения *гидравлики* (см.) и общей *гидродинамики* (см.). П. г. является специальным разделом гидродинамики.

**Задачи гидрогазодинамики.** П. г. служит основой для решения многих весьма важных проблем гидротехники, ирригации, гидрогеологии, инженерной геологии, горного дела, технологии добычи нефти и газа. Она используется, напр., при решении следующих задач: определение производительности и формы потоков подземных вод и режима подземных источников; расчёт производительности водяных скважин, колодцев и различных дренажных сооружений; исследование неустановившейся фильтрации воды после полива; расчёт фильтрационных потоков воды под гидротехнич. сооружениями и в обход их; определение повышения уровня подземных вод в результате подпора, вызванного возведением гидротехнич. сооружений; борьба с оползнями, происходящими под влиянием подземных вод; искусственное понижение уровня подземных вод для осушения территории при строительных работах и для обеспечения нормальной эксплуатации шахт, рудников и т. д.; проектирование процесса *подземной газификации угля* (см.); подсчёт запасов нефти, газа и воды в пластах и определение их (пластов) фильтрационных характеристик; проектирование процессов разработки нефтяных и газовых месторождений (см. *Нефтедобыча*) и *подземного хранения газа* (см.); расчёт производительности нефтяных и газовых эксплуатационных и нагнетательных скважин; расчёт дебита газа в каменноугольных пластах и т. п. Решение многих задач П. г. с успехом может быть использовано для решения родственных вопросов общей теории фильтрации и нек-рых её приложений в химической пром-сти (расчёты искусственных фильтров различных конструкций, пористых катализаторов и т. д.).

**Основные понятия и законы.** Характерные особенности исследуемых в П. г. фильтрационных потоков связаны с тем, что извилистые и соединяющиеся между собой поровые каналы и мелкие трещины, по к-рым движутся жидкости и газы, имеют не только очень сложную форму, но и весьма большую удельную поверхность (поверхность стенок каналов и трещин, приходящуюся на единицу объёма горной породы). Так, напр., суммарная поверхность песчинок в 1 $м^3$ среднезернистого песчаного пласта равна нескольким десяткам тысяч квадратных метров. В связи с этим и силы трения между движущейся вязкой жидкостью или газом и стенками поровых каналов и трещин, а также сопротивление движению жидкости и газа в пористой и мелкотрещиноватой среде весьма велики.

Большая удельная поверхность и малые размеры зёрен породы и сечений поровых каналов обусловливают необходимость при решении задач П. г. считаться с молекулярными и электромолекулярными силами и поверхностными явлениями. Следует иметь также в виду, что часто в одних и тех же порах пласта одновременно находятся нефть, газ и вода, причём иногда физико-химич. свойства законтурной воды, окружающей залежи нефти, сильно отличаются от свойств связанной воды, плёнка к-рой обволакивает зёрна породы, содержащей нефть. Движение жидкостей и газов во многих случаях происходит в пластах с высокими температурами, с большим, но непрерывно снижающимся в процессе разработки месторождения пластовым давлением. Поэтому при движении воды, нефти и газа в пласте могут возникать сложные физико-химич. процессы, оказывающие существенное влияние на фильтрационные потоки. При использовании на практике результатов гидродинамич. исследований приходится в каждом случае оценивать, насколько сильно эти процессы могут изменить свойства фильтрационных потоков по сравнению с теми их свойствами, какие были учтены при гидродинамич. решении соответствующей задачи.

Понятие скорости фильтрации в какой-нибудь точке потока определяется следующим образом. Через выбранную точку проводят малую площадку и, поворачивая, ориентируют её так, чтобы расход жидкости через неё был наибольший. Деля расход $\Delta Q$ жидкости через ориентированную, как указано, площадку на всю её площадь $\Delta F$, получим величину скорости фильтрации $v$ в данной точке; направление же скорости фильтрации будет совпадать с нормалью к площадке. Если расход жидкости $\Delta Q$ разделить только на площадь $\Delta F_{\text{п}}$ сечений пор на той же малой площадке, то получим среднюю действительную скорость $w$ реального потока в данной точке. Итак,

$$v = \frac{\Delta Q}{\Delta F}; \qquad (1)$$

$$w = \frac{\Delta Q}{\Delta F_{\text{п}}}. \qquad (2)$$

Среднюю действительную скорость $w$ приходится рассматривать вместо истинной скорости частиц жидкости, ибо из-за сложности формы и значительного различия площадей сечений пор истинные скорости в разных сечениях могут очень значительно разниться. Так как $\Delta F_{\text{п}} < \Delta F$, то $v < w$. Так как величина $\Delta F_{\text{п}}$ соответствует суммарной площади «просветов» на данной площадке, то отношение

$$\frac{\Delta F_{\text{п}}}{\Delta F} = m_{\text{п}} \qquad (3)$$

называют «просветностью» или поверхностной пористостью. В теории фильтрации и в П. г. доказывается, что в окрестности одной и той же точки просветность $m_{\text{п}}$ равна пористости $m$, определяемой как отношение объёма пор в выделенном элементе объёма пористой среды ко всему объёму этого элемента. Поэтому

$$v = \frac{\Delta F_{\text{п}}}{\Delta F} w = m_{\text{п}} w = mw. \qquad (4)$$

Скорость фильтрации непосредственно из опытов определить легче, чем среднюю действительную скорость. Замерив, например, расход жидкости через некоторое сечение (перпендикулярное направлению потока) образца пористой среды и площадь этого сечения, по формуле (1) легко определить скорость фильтрации $v$. Зная скорость фильтрации $v$ и пористость $m$, по формуле (4) можно подсчитать среднюю действительную скорость $w$. На каждый элемент объёма фильтрационного потока действуют силы сопротивления, определяющие динамическое воздействие скелета пористой среды. Чем больше скорость потока, тем, при прочих одинаковых условиях, больше силы сопротивления и, следовательно, тем больший напор приходится затрачивать на их преодоление. Основной закон П. г. и связывает скорость фильтрации с градиентом пьезометрического напора. Сущность этого закона легче всего уяснить при исследовании простейшего случая установившегося движения несжимаемой жидкости вдоль наклонного слоя пористой среды (напр., вдоль наклонного пласта). Движение жидкости происходит сверху вниз, причём каждая её частица движется, оставаясь в одной и той же вертикальной плоскости. На рисунке изображено одно из вертикальных сечений потока; границы $AB$ и $CD$ считаются для жидкости непроницаемыми. Как известно из гидравлики, пьезометрический напор $h$ в точке $M$ фильтрационного потока определяется равенством

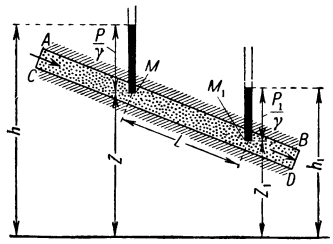


Схема простейшего фильтрационного наклонного потока жидкости (вертикальный разрез).

$$h = z + \frac{p}{\gamma}, \qquad (5)$$

где $\gamma$ — вес единицы объёма жидкости, $z$ — геометрическая высота (отметка) точки $M$ над выбранной горизонтальной плоскостью отсчёта, $p$ — давление в точке $M$, $\frac{p}{\gamma}$ — пьезометрическая высота, т. е. высота столба жидкости над точкой $M$ в изображённом на рисунке пьезометре (открытой трубке). Приведённое давление $p^*$ в точке $M$ будет:

$$p^* = \gamma z + p. \qquad (6)$$

Для точки $M_1$, находящейся на расстоянии $L$ от точки $M$ вдоль по потоку, пьезометрический напор и приведённое давление обозначаются соответственно через $h_1$ и $p_1{}^*$. Пьезометрический уклон $I$ (величина безразмерная), численно равный градиенту пьезометрического напора, определяется формулой:

$$I = \frac{h - h_1}{L} = \frac{p^* - p_1^*}{\gamma L}. \qquad (7)$$

Функциональная зависимость, характеризующая в общем виде закон фильтрации в рассматриваемом простейшем фильтрационном потоке, может быть

представлена в форме

$$v = f(I) \tag{8}$$

либо

$$I = \Phi(v). \tag{9}$$

Обоснованной опытами формой закона фильтрации является двучленная степенная зависимость пьезометрического уклона от скорости фильтрации:

$$I = c_1 v + c_2 v^2, \tag{10}$$

где $c_1$ и $c_2$ — постоянные величины, зависящие от свойств пористой среды и движущейся в ней жидкости. Чем меньше скорость фильтрации, тем (при прочих одинаковых условиях) бóльшую роль играет первое слагаемое правой части в формуле (10); наоборот, с увеличением скорости усиливается влияние второго слагаемого. Использование при гидродинамических исследованиях закона фильтрации, выражающегося с помощью двучленной степенной зависимости, представляет весьма большие затруднения. Поэтому иногда закон фильтрации предпочитают выражать с помощью одночленной степенной зависимости вида:

$$I = cv^n, \tag{11}$$

где $c$ и $n$ — постоянные величины.

Многочисленные опытные данные подтверждают, что для очень широкой области условий оказывается справедливым линейный закон фильтрации (см. *Дарси закон*), к-рый, применительно к рассматриваемой простейшей задаче, записывают в одной из двух форм:

$$v = k_\Phi \frac{h - h_1}{L} = k_\Phi I \tag{12}$$

или

$$v = \frac{k}{\mu} \frac{p^* - p_1^*}{L}, \tag{13}$$

где $\mu$ — коэфициент вязкости, $k_\Phi$ — коэфициент фильтрации (размерность скорости), $k$ — коэфициент проницаемости (размерность площади).

Величина коэфициента фильтрации характеризует фильтрационные свойства пористой среды, но зависит ещё и от вязкости движущейся в ней жидкости. Коэфициент фильтрации применяется лишь в тех задачах подземной гидродинамики, связанных с решением проблем гидрогеологии, гидротехники и т. д., в к-рых приходится рассматривать движение в пористой среде жидкости постоянной вязкости, а именно — воды (при неизменных температуре и солевом составе). При движении в пористой среде такой жидкости всякие изменения коэфициента фильтрации определяются лишь изменениями фильтрационных характеристик пористой среды. При исследовании же движения нефти, воды и газа, т. е. жидкостей разной вязкости, пользуются коэфициентом проницаемости, зависящим только от свойств пористой среды (при условии, когда жидкость и пористая среда не взаимодействуют, т. е. когда в процессе фильтрации их свойства не изменяются).

Проницаемость — свойство пористой среды пропускать сквозь себя жидкость. Коэфициент проницаемости служит для количественной оценки этого свойства. По формулам (6), (12) и (13) коэфициент фильтрации $k_\Phi$ и коэфициент проницаемости $k$ связаны соотношением:

$$\frac{k_\Phi}{\gamma} = \frac{k}{\mu}. \tag{14}$$

Обозначим площадь поперечного сечения слоя пористой среды через $F$, расход жидкости через это сечение — $Q$. Основываясь на определении скорости фильтрации и на линейном законе фильтрации, т. е. из формул (1) и (12) или (13), получим (учитывая, что в рассматриваемом потоке несжимаемой жидкости скорость фильтрации постоянна во всех его точках, а потому объёмные расходы одинаковы для всех поперечных сечений):

$$Q = k_\Phi IF = k_\Phi \frac{\Delta h}{L} F = \frac{k}{\mu} \frac{\Delta p^*}{L} F, \tag{15}$$

где $\Delta h$ — потеря напора, а $\Delta p^*$ — потеря приведённого давления. Из формулы (15) видно, что расход жидкости прямо пропорционален площади поперечного сечения фильтрационного потока и пьезометрическому уклону, или градиенту приведённого давления. Если каждая частица жидкости движется, оставаясь в одной и той же горизонтальной плоскости (т. е. $z = \text{const}$.), или если при приближённом решении задачи оказывается возможным пренебречь влиянием силы тяжести, то в формулы (12), (13) и (15) вместо разности напоров можно ввести разность пьезометрических высот $\frac{\Delta p}{\gamma}$, а разность приведённых давлений заменить разностью давлений $\Delta p$ на концах рассматриваемого участка фильтрационного потока. Следовательно, для только что упомянутых условий формула (15) приобретает вид:

$$Q = \frac{k_\Phi}{\gamma} \frac{\Delta p}{L} F = \frac{k}{\mu} \frac{\Delta p}{L} F. \tag{16}$$

Формулами (15) и (16) пользуются при определении в лабораторных условиях значений коэфициентов фильтрации и коэфициентов проницаемости образцов пористой среды. Единицей проницаемости считают величину, названную «дарси». Чтобы величина коэфициента проницаемости, подсчитанная по формуле (16), выражалась в дарси, необходимо объёмный расход жидкости $Q$ выразить в $см^3/сек$, вязкость жидкости $\mu$ — в сантипуазах, разность давлений $\Delta p$ — в атмосферах, длину образца пористой среды $L$ — в $см$, площадь поперечного сечения образца $F$ — в $см^2$. С помощью формулы (16) легко проверить, что 1 дарси $= \frac{10^{-8}}{0{,}981}$ $см^2$. При практич. расчётах приближённо принимают: 1 дарси $\approx 10^{-8}$ $см^2$.

Неоднородность реальных горных пород и то, что при отборе образцов действительные фильтрационные характеристики могут быть частично искажены, не позволяют по отдельным образцам судить о всей пористой среде. Поэтому для определения осреднённых значений коэфициентов фильтрации и проницаемости не ограничиваются лабораторным исследованием образцов пористых пород, но проводят также специальные полевые и промысловые исследования скважин, колодцев, шурфов.

Определять линейный закон фильтрации формулами (12), (13), (15), (16) можно лишь для тех простейших условий, какие характеризуются рисунком, т. е. для случая, когда скорость фильтрации одинакова во всех точках рассматриваемого участка потока. Для более сложных фильтрационных потоков несжимаемой жидкости, а также при исследовании движения в пористой среде сжимаемой жидкости, газа и газированной жидкости линейный закон фильтрации (закон Дарси) должен быть выражен в дифференциальной форме. В такой же форме даётся уравнение неразрывности (см. *Гидродинамика*) движения жидкости или газа в пористой среде. При его составлении рассматривается любой элемент объёма той части пространства, в к-рой движется фильтрационный поток, и учитывается, что при движении

жидкости и газа не образуется разрывов потока и действует закон сохранения массы [т. е. масса жидкости или газа, вошедших за нек-рый период времени в рассматриваемый объём, должна быть либо равна (при установившемся движении) той массе, к-рая из него вышла за тот же период времени, либо (при неустановившемся движении) отличаться от неё на величину, соответствующую прибыли или убыли массы в результате изменения плотности жидкости или газа]. Объединяя уравнение неразрывности с законом фильтрации и уравнениями состояния жидкости, газа и пористой среды (если учитывается её деформация), получают основную систему дифференциальных уравнений П. г. Решение общих задач, дающее полную характеристику фильтрационных потоков, вообще говоря, сводится к интегрированию этих дифференциальных уравнений при заданных граничных и начальных (если поток неустановившийся) условиях. В результате определяются скорость фильтрации, давление и плотность жидкости или газа в каждой точке пористой среды, что необходимо для полного решения любой конкретной частной задачи П. г.

Если в пласте движется жидкость, в к-рой растворён газ, то при падении пластового давления ниже давления насыщения газ начинает выделяться из раствора в виде пузырьков. В этих условиях говорят о движении в пласте газированной жидкости, причём в одних и тех же порах пласта находятся одновременно две фазы — жидкость и газ. Присутствие одной фазы мешает движению другой. При движении газированной жидкости в пористой среде линейный закон фильтрации применяется раздельно по отношению к каждой из фаз, причём вводится понятие о фазовой (или эффективной) проницаемости. Приближённо считается, что фазовая проницаемость является функцией только фазовой насыщенности порового пространства. Если в пласте движется смесь нефти и воды, то, так же как и при движении газированной нефти, вводятся в рассмотрение коэфициенты эффективной проницаемости для этой смеси; величины этих коэфициентов ставятся в зависимость от величины нефтенасыщенности (или водонасыщенности, дополняющей величину нефтенасыщенности до единицы). Аналогичный метод применяется и при исследовании движения в пористой среде трёхкомпонентной смеси, напр. нефти, воды и газа, но коэфициент эффективной проницаемости для каждого из трёх компонентов приходится изучать в зависимости от величин насыщенности порового пространства двумя другими компонентами.

В задачах П. г., в к-рых рассматривается движение жидкости в нефте-водоносных пластах большой протяжённости, а следовательно, и большой ёмкости, необходимо считаться с упругостью жидкости, насыщающей пласты, и с упругостью самих пластов, особенно если в процессе добычи пластовое давление падает на десятки атмосфер. При таком падении жидкость, насыщающая пласт, расширяется, тогда как объём порового пространства уменьшается. В результате этих проявлений упругости, хотя коэфициенты объёмной сжимаемости воды, нефти и пористой среды относительно очень невелики, из пласта при значительном падении давления можно добыть большое количество жидкости. Этот т. н. упругий запас жидкости $\Delta V_{ж}$ при объёме пласта $V$ и при падении в нём давления на $\Delta p$ определяется формулой

$$\Delta V_{ж} = \beta^* \cdot V \cdot \Delta p, \qquad (17)$$

где $\beta^*$ — т. н. коэфициент упругой водоёмкости (или упругой нефтеёмкости) пласта. С упругостью пласта и насыщающей его жидкости особенно приходится считаться при анализе неустановившегося процесса перераспределения пластового давления после пуска артезианских или нефтяных (в пластах с водонапорным режимом) скважин, их остановки или изменения темпа отбора из них жидкости. Перераспределение давления не происходит при этом мгновенно и протекает тем более длительно, чем меньше проницаемость пласта, чем больше вязкость насыщающей его жидкости и чем больше коэфициенты объёмной упругости жидкости и пласта.

При решении задач П. г. часто применяют метод электрогидродинамических аналогий и динамически подобное моделирование (см. *Моделирование*, *Моделирование математическое*). Большинство задач П. г. решается для условий действия линейного закона фильтрации. При фильтрации с большими скоростями или при движении жидкости в крупнотрещиноватой породе закон этот нарушается. Пределы применимости линейного закона фильтрации определяются с помощью установления критических значений (при к-рых можно ожидать нарушения линейности закона фильтрации) параметра Рейнольдса (см. *Рейнольдса число*).

**Историческая справка.** Историю развития П. г. можно разделить на два периода: с середины 19 в. до 1917—20 и последующий. Такое деление обосновано мощным развитием в СССР П. г. для обслуживания гидротехнич. строительства, гидромелиорации, гидрогеологии, горного дела, нефтяной и газовой пром-сти. В США исследования в области подземной нефтяной гидравлики также значительно усилились после того, как в 1919 был создан Американский нефтяной институт (American petroleum institute), что, в свою очередь, было вызвано быстрым ростом нефтедобычи во время и непосредственно после первой мировой войны 1914—18.

В течение первого периода развития П. г. трудами А. Дарси, Ж. Дюпюи, Ж. Буссинек (Франция), Ф. Форхгеймера (Германия), Н. Е. Жуковского, А. А. Краснопольского (Россия), Ч. Слихтера (США) и др. были заложены основы П. г.: установлены основные законы фильтрации и исследованы простейшие фильтрационные потоки к скважинам, колодцам и водосборным галлереям. Во втором периоде развития П. г. наметилось два направления исследований: одно — связанное с решением проблем гидротехники и созданное трудами советских учёных Н. Н. Павловского и Н. Е. Жуковского; другое — связанное с решением проблем технологии добычи нефти и газа, созданное советским учёным Л. С. Лейбензоном.

В опубликованной в 1922 монографии Н. Н. Павловского была дана гидромеханич. модель явления фильтрации и задачи движения жидкости под плотинами были впервые сформулированы и решены как задачи математической физики, причём был широко использован метод конформных преобразований (см. *Конформное отображение*). Павловский впервые предложил использовать видоизменённый параметр Рейнольдса для установления критерия существования линейного закона фильтрации. Он же впервые использовал для решения задач теории фильтрации метод электрогидродинамич. аналогий. Н. Е. Жуковский в 1920 разработал свой метод решения задач о фильтрации воды под плотинами при наличии напорной поверхности и о фильтрации воды со свободной поверхностью. С 1921 начались теоретические и экспериментальные исследования Л. С. Лейбензона, посвящённые гидродинамическому анализу движения в пластах нефти и газа.

Лейбензон впервые вывел дифференциальные уравнения движения газа и газированной жидкости в пористой среде, выяснил особенности работы газовых скважин, подверг математич. исследованию кривые производительности и режима работы нефтяных скважин и пластов, разработал методы подсчёта запасов нефти и газа в пластах, проблему вытеснения нефти и газа водой и т. д. На основе трудов Жуковского, Павловского и Лейбензона возникла обширная современная советская школа П. г. В США, где П. г. получила значительное развитие, ведущей является школа М. Маскета,к-рая начиная с 30-х гг. 20 в. проводит большие экспериментальные и теоретические исследования, в частности по движению газированной и капельно-сжимаемой жидкости в пористой среде. Исследования эти дали возможность выяснить особенности разработки нефтяных месторождений при режимах газированной жидкости и упруго-водонапорном. Маскетом были решены также многие задачи по движению жидкости и газа в пластах с неоднородной проницаемостью и по притоку воды к нефтяным скважинам.

*Лит.:* Аравин В. И. и Нумеров С. Н., Теория движения жидкостей и газов в недеформируемой пористой среде, М., 1953; Жуковский Н. Е., Теоретическое исследование о движении подпочвенных вод, Собрание соч., т. 3, М.— Л., 1949; его же, Просачивание воды через плотины, там же, т. 7, М.— Л., 1949; Каменский Г. Н., Основы динамики подземных вод, 2 изд., М., 1943; Лейбензон Л. С., Собрание трудов, т. 2 — Подземная гидрогазодинамика, М., 1953; Ломизе Г. М., Фильтрация в трещиноватых породах, М.— Л., 1951; Полубаринова-Кочина П. Я., Теория движения грунтовых вод, М., 1952; Чарный И. А., Подземная гидромеханика, М.— Л., 1948; Щелкачев В. Н. и Лапук Б. Б., Подземная гидравлика, М.—Л., 1949; Маскет М., Течение однородных жидкостей в пористой среде, пер. [с англ.], М.— Л., 1949; его же, Физические основы технологии добычи нефти, пер. с англ., М.— Л., 1953.

**ПОДЗЕ́МНАЯ ПЕРЕГО́НКА СЛА́НЦЕВ И У́ГЛЯ** — эксплуатация месторождений сланца и угля путём термической обработки их под землёй, на месте залегания, с целью получения жидких и газообразных продуктов. Известно несколько способов П. п. с. и у.

В Швеции во время второй мировой войны (1939—45) был разработан Лунгстремом и применён на месторождении в Кварнторпе способ подземной перегонки сланцев с помощью электронагрева. На выбранном участке пробуривались вертикальные скважины такой глубины, что их забой находился на несколько десятков сантиметров ниже почвы пласта сланца. Скважины обсаживались трубами диаметром 56 *мм*. В первую трубу вставлялась вторая диаметром 40 *мм*, с днищем. В эту трубу вводились два электрода из волнистой жести толщиной 0,7 *мм*. Чтобы не было короткого замыкания между электродами, в трубу засыпался кварцевый песок. При пропускании тока нагревалась вся система: электроды, песок и трубы. От последних нагревался пласт сланца (температура нагрева 400°—500°).

Нагревательные скважины располагались группами («кустами») в вершинах шестиугольника, выводная скважина (для выдачи продуктов перегонки сланцев) — в центре его. Размеры шестиугольника: длина стороны 1300 *мм*, расстояние от нагревательных скважин до выводной тоже 1300 *мм*. Такие шестиугольники составляли фронт шириной 200 *м*, к-рый по окончании перегонки сланца на данном участке перемещался на следующий. Нагрев сланцевого пласта и эксплуатация скважин (до момента окончания процесса перегонки) на каждом данном участке продолжались 6 мес. С 1 $м^2$ площади эксплуатируемого участка получалось ок. 1 $м^3$ жидких продуктов. Расход электрич. энергии составлял 7000 *квт-ч* на 1 *т* сырых жидких продуктов. Если учесть, что при этом получалось количество газа, эквивалентное по калорийности 2000 *квт-ч*, то можно считать, что на 1 *т* жидкого продукта расходовалось 5000 *квт-ч*. Применение этого способа может быть целесообразным при наличии дешёвой электрич. энергии и при неглубоком залегании мощных пластов сланца с высоким выходом смолы.

В СССР ведутся опытные работы по подземной перегонке сланцев без электронагрева. При этом способе часть залегающего под землёй сланца сжигается методами подземной газификации, подобными методам *подземной газификации угля* (см.). Получающимися при этом горячими газами обрабатывается другая часть сланца. Газообразные и жидкие продукты этого процесса выводятся через буровые скважины на поверхность и используются по назначению.

В СССР и США ведутся опыты по подземному электрококсованию угля. При этом процессе электрич. ток пропускается по пласту угля, к-рый нагревается до 900°—1000°. В качестве продуктов получаются коксовый газ и смола. Остающийся под землёй кокс в последующем подвергается подземной газификации.

*Лит.:* Кириченко И. П., Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых, «Горный журнал», 1946, № 4—5; New shale oil process. Electrical heating of shale beds, «Mechanical world», 1942, v. 112, [№] 2910. См. также лит. при статье *Подземная газификация угля*.

**ПОДЗЕ́МНАЯ ФА́УНА** — животное население подземных пустот. Подразделяется на пещерную фауну, фауну глубоких и узких трещин и щелей (фреатическую), а также фауну капиллярных ходов между частицами грунта дна и берегов водоёмов (интерстициальную). Наиболее богата и в большей степени изучена *пещерная фауна* (см.).

**ПОДЗЕ́МНОЕ ГОРОДСКО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО** — система проложенных под землёй трубопроводов, коллекторов и кабелей, предназначенных для снабжения города водой, электроэнергией, теплом, газом и т. д., а также для удаления из пределов города канализационных и поверхностных вод. Подземные сети в городах размещают под поверхностью улиц и площадей в соответствии с проектами планировки городов с учётом ширины и назначения улиц. Различают две основные группы подземных сетей: трубопроводы и кабельные сети.

Трубопроводы и каналы (коллекторы) городской *канализационной сети* (см.) для отвода хозяйственно-фекальных и загрязнённых промышленных вод сооружаются обычно из бетона, железобетона и асбестоцемента, реже из кирпича и керамических (гончарных) труб. Участки сети, работающие под напором, выполняются из чугунных или стальных труб. Водостоки, т. н. *ливневая канализация* (см.), для отвода дождевых и талых вод и условно чистых производственных стоков устраиваются из тех же материалов, что и трубопроводы канализационной сети; при общесплавной системе канализации города водостоки объединяются с канализационной сетью. Трубопроводы городского *водопровода* (см.) выполняются гл. обр. из чугунных и стальных труб, реже из асбестоцемента и железобетона. Газопроводы (см. *Газовая сеть*), трубопроводы для теплофикации зданий (см. *Теплоснабжение*), специальные трубопроводы для промышленных целей (нефтепроводы, воздухопроводы, паропроводы и керосинопроводы) выполняются из стальных труб. *Дренажи* (см.) для отвода грунтовых

вод и осушения территории устраиваются из керамических и асбестоцементных труб. Силовые кабели высокого и низкого напряжения для снабжения электроэнергией промышленных предприятий, для освещения улиц, внутреннего освещения зданий, кабели городского электротранспорта, снабжающие электроэнергией трамвайное, троллейбусное хозяйство и хозяйство метрополитена (см. *Кабельные линии энергетические*), и кабели связи (телефонные, телеграфные, проводного вещания, междугородней телефонной связи, пожарной и других видов сигнализации) укладываются или непосредственно в грунт, или в асбестоцементных трубах, а также в бетонных блоках — оболочках (см. *Кабельные линии связи*).

Все виды подземных сетей должны размещаться с учётом перспективы развития и реконструкции всего хозяйства города и с соблюдением наименьших допустимых расстояний от сетей до других сооружений. В СССР принимаются следующие наименьшие расстояния от застройки до оси сетей: кабелей в грунте 0,5 *м*, кабелей в блоках 1,5 *м*, газопроводов низкого давления 3 *м*, водопровода 4 *м*, водостоков и канализации 5,5 *м*.

При размещении сетей учитываются воздействия каждого их вида на смежные трубопроводы или кабели и на зелёные насаждения. В частности, при трассировке теплопроводов и газопроводов по территории скверов, парков и бульваров трубопроводы должны располагаться не ближе чем 2 *м* до линий посадки деревьев. Все виды подземных сетей прокладывают параллельно оси улицы. Размещение подземного хозяйства под путями трамвая неудобно для эксплуатации; кроме того, металлич. трубы и кабели испытывают при этом усиленную электрокоррозию. При проектировании городских мостов и путепроводов всегда предусматривается размещение в их конструкциях подземных сетей. При прокладке отдельных видов сетей под реками (см. *Дюкер*) устраиваются специальные колодцы-камеры на берегах. Глубина заложения подземных трубопроводов (кроме самотечной канализации) зависит в основном от глубины промерзания грунта в городе.

Конструкции подземных сетей рассчитывают на определённую нагрузку, меняющуюся в зависимости от их расположения под проезжей частью улицы или под непроезжими для транспорта территориями. Подземные металлич. трубы, в зависимости от почвенных условий, подвергаются в той или иной степени коррозии (см. *Коррозия металлов*). Особенно интенсивно протекает процесс разъедания металла, когда к агрессивному действию почвы добавляется действие блуждающих электрических токов (см. *Блуждающие токи*). Поэтому в П. г. х. предусматриваются специальные антикоррозийные мероприятия (электродренаж, защитные изоляции и т. д.). Подземные сети одного вида укладываются, в зависимости от ширины улицы и её категории, либо в «одну нитку» — с одной стороны улицы, либо в «две нитки» — по обеим сторонам улицы. На рис. 1 показана примерная схема размещения подземных сетей под улицей шириной 30 *м* с зелёными насаждениями и путями трамвая. Подземные сети имеют колодцы (кирпичные или сборные железобетонные) с крышками из чугуна или стали.

Раздельная прокладка подземных сетей осуществляется траншейным способом, при к-ром приходится разрывать для каждого трубопровода и кабеля асфальтовые и каменные покрытия улиц и тротуаров. Восстановление их сильно удорожает стоимость работ. Значительный экономич. эффект даёт укладка сетей в общей траншее со ступенчатыми стенками. Ступени используются для укладки на каждой из них отдельного вида трубопроводов или кабелей, в зависимости от их технологич. особенностей. Более

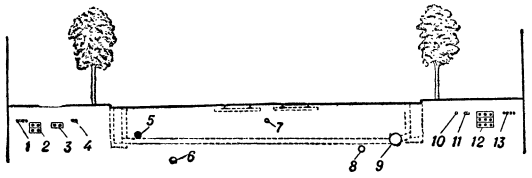



Рис. 1. Схема размещения подземных сетей под улицей: *1* — силовые кабели; *2* — телефонные кабели; *3* — телеграфные кабели; *4* — кабели уличного освещения; *5* — газопровод; *6* — канализация; *7* — путевой дренаж; *8* — водопровод; *9* — водосток; *10* — кабель уличного освещения; *11* — кабель трамвая; *12* — телефонные кабели; *13* — силовые кабели.

прогрессивны методы бестраншейной прокладки трубопроводов и кабелей: посредством щитовой проходки, горизонтального бурения или продавливания в грунт. Раздельно проложенные трубопроводы и кабели недоступны для эксплуатационного наблюдения; лучшие условия эксплуатации создаёт устройство общего коллектора для совместной прокладки всех видов сетей (кроме газопроводов). В коллекторе все трубопроводы и кабели могут быть подвергнуты периодич. осмотрам, что неосуществимо в условиях прокладки в грунте. Повреждения любого вида сетей в коллекторах обнаруживаются и ликвидируются быстро, без раскопок поверхности улиц. Трубопроводы и кабели в коллекторе служат дольше, чем в грунте Наиболее экономичны сборные коллекторы (рис. 2) из железобетонных элементов (плит

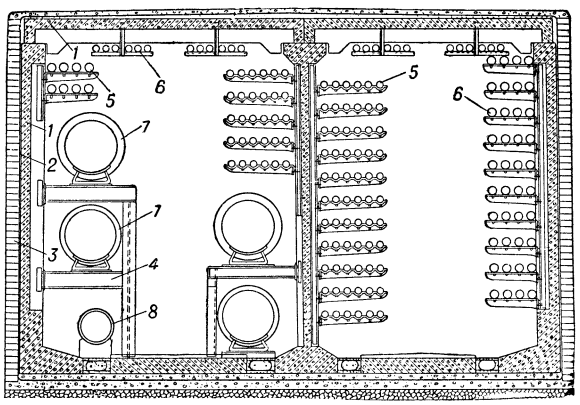



Рис. 2. Общий коллектор сборной конструкции для подземных сетей (поперечный разрез): *1* — железобетонные ребристые элементы; *2* — гидроизоляция; *3* — кирпичная защитная стенка; *4* — металлические консоли; *5* — силовые кабели; *6* — кабели связи; *7* — трубы теплосети; *8* — водопроводная труба.

или ребристых блоков). Размещение общего коллектора под тротуарами позволяет облегчить конструкцию перекрытия. Размер коллектора определяется из расчёта укладки необходимого количества трубопроводов и кабелей с учётом беспрепятственного осмотра их обслуживающим персоналом и перспективного развития П. г. х. на 10—15 лет. Коллекторы оборудуются автоматич. системой вентиляции, ибо наличие кабелей высокого напряжения и трубопроводов теплофикации создаёт в коллекторах нек-рый избыток тепла. В специальных колодцах, размещён-

ных через 50—75 *м* друг от друга, устраиваются монтажные люки для опускания труб и кабелей. На улицах с большой концентрацией кабелей различного назначения возможно устройство специальных, только кабельных, коллекторов.

*Лит.:* Агафонов Ю. П., Городские подземные сети, Киев, 1949; Бакутис В. Э., Городские подземные сети, М.—Л., 1950; Страментов А. Е., Городские дороги, М.—Л., 1950; его же, Инженерные вопросы планировки городов, М., 1951; Страментов А. Е., Меркулов Е. А., Проектирование городских дорог, М., 1952.

**ПОДЗЕ́МНОЕ ОРОШЕ́НИЕ** (подпочвенное орошение, подпахотное орошение, внутрипочвенное орошение) — один из способов орошения, при к-ром вода подаётся в почву с помощью системы подземных водоводов. Глубина закладки водоводов и расстояния между ними определяются особенностями способа П. о. и свойствами почвы и орошаемой культуры. Площади, орошаемые этим способом, незначительны, и П. о. носит гл. обр. опытный характер.

Наиболее распространён способ подачи воды в почву подземной сетью гончарных труб. Оросительные дрены, состоящие из коротких труб, закладываются на глубину 35—60 *см*, расстояние между линиями от 1,5 до 9,0 *м*. При поливе вода поступает в почву через стыки звеньев гончарных труб. В большинстве систем вода подаётся в трубы под небольшим напором. Имеются системы П. о., в к-рых гончарные трубы заменены цементными. Для создания больших запасов воды в почве и уменьшения потерь воды в нижележащие слои гончарные трубы иногда укладывают в водонепроницаемые желоба, наполненные песком. Вместо труб иногда закапывают в почву фильтрующие пучки хвороста, фашинки; опрокинутые вверх дном деревянные желоба, сделанные из двух досок; черепицы, покрытые кирпичами; пустотелые кирпичи; фильтрующие материалы—ракушечник, песок и т. д., или выдавливают в подпахотном слое кротовые дрены (см. *Кротовый дренаж*). Кротовые дрены ежегодно закладываются на глубине 35—50 *см* и на расстоянии друг от друга 60—100 *см*.

Ряд достоинств П. о.: сохранение структуры верхних слоёв почвы и отсутствие условий для образования корки, возможность автоматизации поливов, отсутствие оросительной сети на поверхности почвы, создают перспективу для дальнейшей разработки и широкого внедрения П. о. в производство.

*Лит.:* Корнеев В. Г., Подпочвенное орошение, М.— Л., 1935; Костяков А. Н., Основы мелиораций, 5 изд., М., 1951.

**ПОДЗЕ́МНОЕ РАСТВОРЕ́НИЕ И РАСПЛАВЛЕ́НИЕ ПОЛЕ́ЗНЫХ ИСКОПА́ЕМЫХ** — эксплуатация месторождений нек-рых твёрдых ископаемых путём превращения их под землёй, на месте залегания, в жидкое состояние и вывода затем на поверхность земли через буровые скважины. П.р. и р. п. и. могут быть либо самостоятельными процессами, либо сочетаться с иными процессами, напр. с подземной газификацией. Методами П. р. и р. п. и. можно эксплуатировать месторождения многочисленных ископаемых: солей, цветных металлов, серы, редких элементов.

**Подземное растворение и выщелачивание** производятся водой, кислотами, щелочами или нейтральными растворителями.

Наиболее известным и распространённым является подземное растворение каменной соли водой. Оно применяется в СССР (напр., в Донецком бассейне, Башкирской АССР, Вост. Сибири), в Германии, Англии, Чехословакии, Польше, США и других странах. Бесшахтная разработка каменной соли подземным растворением осуществляется путём подачи воды и откачки рассола через буровые скважины. В скважину спускается обсадная труба и производится тампонаж (см. *Тампонаж* скважин). После испытания на герметичность в скважину опускают колонну труб меньшего диаметра, останавливая её на 2— 5 *м* выше забоя. Вода для растворения соли подаётся по внутренней колонне труб или по межтрубному пространству. Образовавшийся рассол поднимается на поверхность соответственно по межтрубному пространству или по внутренней колонне. Запасы месторождения используются при этом не больше чем на 10—15%. Объясняется это тем, что с течением процесса пустая порода опускается вниз в виде нерастворимого осадка, к-рый, покрывая плотным слоем поверхность растворения, замедляет и, наконец, полностью прекращает его. Исследования показали, что поверхность растворения не покрывается нерастворимым осадком, если она является кровлей камеры, в к-рой протекает растворение, и растворитель омывает её снизу. При применении учитывающих это обстоятельство новых систем подземного растворения соли, с т. н. гидровруубом, производительность эксплуатационной скважины с течением процесса, по мере увеличения объёма камеры растворения, возрастает.

Обычно вместе с каменной солью в месторождениях находятся отложения калийных солей: карналлита, сильвина, каинита и др. Так же, как и каменная соль, они легко растворяются в воде и могут добываться теми же способами подземного растворения. В комплексных месторождениях для добычи разных калийных солей можно применять избирательное селективное их растворение в воде, основанное на различной растворимости.

Упомянутые выше методы применимы к эксплуатации месторождений тех растворимых в воде минералов, к-рые слагают крупные сплошные массивы. При растворении таких минералов образуются большие пустоты (камеры), кровля к-рых в конце концов неизбежно обрушается (см. *Обрушение*). Это обстоятельство определяет и характер систем разработки посредством подземного растворения, основанных на учёте поведения кровли.

В тех случаях, когда добываемые вещества рассеяны в массиве вмещающих пород, при их растворении не образуется крупных пустот и вмещающие породы не обрушаются. Это отражается на характере соответствующих систем разработки посредством подземного растворения: в таких системах отсутствуют элементы, связанные с движением кровли. Подземное растворение (точнее — выщелачивание из больших массивов вмещающих пустых пород) рассеянных ископаемых является по существу процессом фильтрационным. Растворитель здесь движется в пористой среде вмещающих пород. Теория фильтрации природных жидкостей и газов в изотермической пористой среде получила развитие применительно к движению воды, нефти и газа в их месторождениях (см. *Подземная гидрогазодинамика*). Она имеет очень большое значение в *нефтедобыче* (см.), а также в геофизических исследованиях, связанных с движением природных газов в земной коре. Положения и уравнения подземной гидрогазодинамики целиком приложимы и к процессам подземного выщелачивания рассеянных цветных металлов и редких элементов.

Способы подземного выщелачивания цветных металлов из руд водой с последующим извлечением металла из растворов посредством осаждения (см. *Цементация*) были известны в Европе уже в 16 в. С 19 в. подземное выщелачивание меди широко применяется на медных рудниках в США, а с 30-х гг. 20 в. — и в СССР. Особенно легко протекает подзем-

ное выщелачивание в тех участках месторождений, в к-рых раньше горел медный колчедан (см. *Подземные пожары*), поскольку в результате его горения труднорастворимые сернистые соединения меди переводятся в легкорастворимые её окислы. В связи с этим опыт подземной газификации угля, возможно, будет впоследствии использован для подземного обжига (см. *Обжиг руды*) медных колчеданов, с получением при этом сернистого газа и с последующим подземным выщелачиванием меди.

В будущем для осуществления процессов выщелачивания месторождения, отведённые для эксплуатации, будут вскрываться системой буровых скважин. Через одни скважины будет подаваться растворитель (вода, кислоты, щёлочи и т. д.), к-рый, проходя по трещинам и порам залежи, выщелачивает добываемое вещество; через другие скважины раствор будет откачиваться на поверхность земли. Возможно, что в нек-рых случаях окажется практически осуществимым и целесообразным применение вместе с подземным выщелачиванием и подземного электролиза для осаждения, напр. цветных металлов на электродах, опускаемых под землю через скважины.

Осуществление подземного растворения и выщелачивания связано с решением вопросов о получении дешёвых растворителей и о рациональном их применении. Наиболее просто решаются эти вопросы, когда в качестве растворителя может быть использована вода. Значительно сложнее применение кислот и щелочей, в частности в связи с возможными утечками растворителя и проблемой коррозии обсадных труб.

Если растворяемое в кислотах вещество содержится в колчеданах, то добыча его может быть осуществлена путём растворения серной кислотой, получаемой при реагировании воды с сернистым газом $SO_2$, образующимся в результате сжигания колчедана. Если вещество содержится в негорючих вмещающих породах, то выщелачивание его может быть осуществлено кислотами, образующимися под землёй при введении через скважины в подземное реакционное пространство реагентов, требующихся для образования соответствующих кислот. Когда для выщелачивания требуется серная кислота, в подземное реакционное пространство может быть, напр., подан воздух со взвешенной в нём пылевидной серой и воздушное дутьё для её горения, а также вода. При сгорании серы получается сернистый газ, к-рый, реагируя с водой, даёт серную кислоту: $SO_2+O+H_2O=H_2SO_4$. Если для растворения требуется соляная кислота, то вместо воды должен быть подан раствор соли. При этом в реакционном пространстве образуется соляная кислота: $H_2SO_4+2NaCl = 2HCl + Na_2SO_4$. Когда требуется азотная кислота, под землю может подаваться раствор натриевой селитры, к-рая, соединяясь с серной кислотой, даст азотную кислоту: $H_2SO_4+2NaNO_3= 2HNO_3+Na_2SO_4$.

**Подземное расплавление** может быть применено к самородной сере ($t°_{пл.}$119°), асфальту ($t°_{пл.}$ 90°), озокериту ($t°_{пл.}$ 80°), пираргириту $Ag_3SbS_3$ ($t°_{пл.}$ 486°), теллуру ($t°_{пл.}$ 455°), антимониту $Sb_2S_3$ ($t°_{пл.}$ 550°) и др.

Примером бесшахтной эксплуатации методом подземного расплавления может служить добыча серы во Флориде (штат Техас, США). Сера расплавляется перегретой водой (при температуре 125°—150°), подаваемой с поверхности через буровые скважины. По тем же скважинам расплавленная сера выводится на поверхность (см. *Сера*). Помимо расплавления серы перегретой водой, применяются методы добычи её путём расплавления при частичном сжигании серы под землёй.

Процессы подземного расплавления других, кроме серы, минералов с относительно низкой температурой плавления (примерно до 550°) пока (1955) еще практически не осуществлены. Особый интерес представляют в этом отношении минералы, включающие цветные металлы: медь, серебро, свинец, цинк, сурьму и др. Практически подземное их расплавление может быть осуществлено, напр., путём сжигания жидкого или газообразного горючего в горелках, опускаемых через скважины в тело залежи. Продуктами этого сжигания (горячими газами и парами) указанные минералы могут быть расплавлены и в таком состоянии подняты на поверхность через те же или другие скважины. Для этого необходимо, чтобы на всём пути расплава под землёй (в теле залежи и в скважине) температура не опускалась ниже точки затвердевания расплава. С этой целью в случае необходимости может быть применён дополнительный подогрев расплава путём размещения горелок по пути его движения. Возможны и другие схемы подземного расплавления руд цветных металлов.

С подземным расплавлением полезных ископаемых сходны термич. способы понижения вязкости нефти в местах её залегания путём подачи с поверхности через буровые скважины газообразного теплоносителя или путём сжигания под землёй подаваемых с поверхности газа или нефти в специальных горелках. Способы эти позволяют извлекать из залежей нефть, к-рая из-за повышенной вязкости не может быть извлечена обычным способом (см. *Термические способы добычи нефти*). Разработка методов П. р. и р. п. и. может открыть в будущем перспективу практич. осуществления нек-рых процессов, проблемы применения к-рых пока поставлены лишь относительно абстрактно. Такова, напр., проблема своеобразного подземного обогащения месторождений нек-рых ископаемых: посредством применения подземного растворения горячими растворителями или подземного расплавления легкорастворимые и легкоплавкие соединения выводятся по скважинам на поверхность, а труднорастворимые, возможно, будут перемещаться под землёй во взвесях с больших пространств и концентрироваться на меньших пространствах; в результате такого переотложения может значительно повыситься технич. и экономич. эффективность последующей добычи ископаемых шахтными или бесшахтными способами.

*Лит.:* Зворыкин А. А., Осуществим ленинскую идею разработки полезных ископаемых на месте их залегания, «Горный журнал», 1940, № 4; его же, Мировой опыт извлечения меди из руды без выдачи последней на поверхность, там же, № 8; Кулле П. А., Разработка месторождений соли подземным выщелачиванием, Л.—М., 1949; Кириченко И. П., Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых, «Горный журнал», 1946, № 4—5; Зворыкин А. А., Новые способы разработки руд цветных и благородных металлов, «Цветная металлургия», 1941, № 13; Агошков М. И., Разработка рудных месторождений, 2 изд., М., 1949; L'Exploitation du gisement de soufre souterrain de Clemens, Dome (Texas), au moyen d'eau chaude, «Le génie civil», 1947, v. 124, № 12.

**ПОДЗЕ́МНОЕ ХРАНЕ́НИЕ ГА́ЗА** — хранение природного горючего газа (в т. ч. получаемого при добыче нефти) в залежах пористых горных пород, гл. обр. песков, а также доломитов и др. Особенно удобно нагнетать газ для подземного его хранения в истощённые нефтеносные и газоносные залежи (см. *Залежь нефти и газа*, *Коллектор нефти*). П. х г. возможно также в пористых породах, не содержавших ни нефти, ни газа. Если газ для хранения нагнетается в залежь, имеющую форму *линзы* (см.), то породы, окружающие последнюю, как правило, ограничивают дальнейшее его распространение. В случаях, когда П. х. г. организуется в пластовых залежах с большим

простиранием, для предотвращения слишком широкого распространения газа (что было бы связано с его потерями и падением давления) применяют т. н. законтурное заводнение (см. *Заводнение нефтяных месторождений*).

Эффективность П. х. г. в местах его добычи обусловливается тем, что при отсутствии такого хранения для регулирования перепада между высоким давлением в скважинах (порядка 60—100 *ати*) и относительно низким в магистральных газопроводах (ок. 40 *ати*) всегда приходится значительную часть добываемого газа (10—20%) выпускать в воздух. При подземном хранении, когда часть добытого газа загоняется в уже истощённые залежи, эти потери резко сокращаются. В местах потребления (иногда за тысячи километров от мест добычи) эффективность П. х. г. обусловливается возможностью легко и просто регулировать подачу газа при наличии пиков суточного, а особенно сезонного потребления. П. х. г. значительно дешевле, чем хранение в *газгольдерах* (см.).

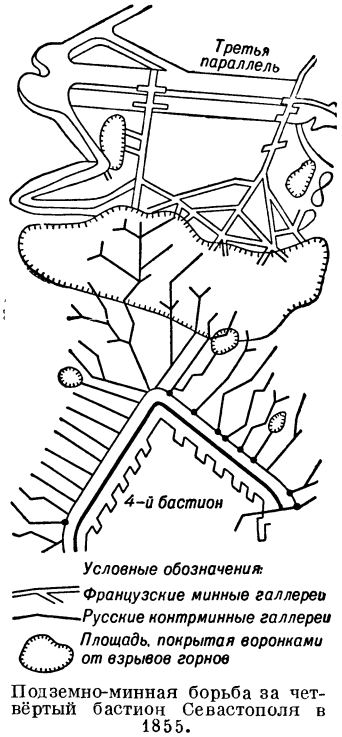
В местах добычи, для того чтобы загнать газ в подземные хранилища, обычно используется то давление, под к-рым он выходит из буровых скважин. В местах потребления для этой цели применяются компрессоры, создающие давление примерно в 40 *ати*. В подземных хранилищах давление, под к-рым находится газ, зависит от многих причин (количество газа, объём хранилища, горное давление и пр.) и изменяется в широких пределах.

Впервые П. х. г. было предложено в США в 1915. Широкое его применение началось с 30-х гг. 20 в. На 1 янв. 1952 в США в подземном хранении находилось 13,4 млрд. $м^3$ газа. Суммарная ёмкость действующих подземных хранилищ превышала эту величину в несколько раз. Ёмкость отдельных крупных хранилищ достигает сотен миллионов кубических метров. В СССР, где имеются богатейшие запасы природного горючего газа, ведутся в области П. х. г. работы, рассчитанные на широкое его применение.

*Лит.:* Ходанович И. Е. и Беньяминович О. А., О способах аккумулирования природного газа при дальнем газоснабжении городов, в кн.: Переработка и транспорт природных газов, М.— Л., 1953 (Мин-во нефтяной пром-сти); Смирнов А. С., Транспорт и хранение газа, М.—Л., 1950 (гл. 13).

**ПОДЗЕ́МНО-МИ́ННАЯ БОРЬБА́** — один из способов боевых действий. Ведение подземной борьбы известно с древних времён, когда при осаде городов (крепостей) наступавшие проделывали подземные ходы (галлереи) для проникновения внутрь обороны и обрушения стен, а осаждённые — с целью противодействия подземным работам противника и обеспечения вылазок. С появлением пороха для разрушения укреплений и противодействия подземно-минным работам противника стали применять минные горны (см. *Горн минный*).

Русские войска умело использовали П.-м. б. как при осаде укреплённых городов (Казань 1552, Бендеры 1770, Краков 1772, Браилов и Варна 1828, Силистрия 1829, и др.), так и при обороне своих крепостей (Псков 1581, Троице-Сергиева лавра 1608, и др.). Особенно успешно русские войска вели П.-м. б. при обороне Севастополя в 1854—55. За 7 месяцев было проложено ок. 6,9 *км* галлерей и рукавов (в 5 раз больше, чем у противника), взорвано 94 минных горна. При этом взрывы производились гальваническим (электрическим) способом, предложенным русским офицером П. Л. Шиллингом. При обороне четвёртого бастиона (см. рис.) русские минёры не дали противнику даже приблизиться к своим укреплениям, успешно применив контрминную систему. В 16—19 вв. П.-м. б. оказывала большое влияние на исход войны. Дальнейшее развитие средств поражения и изменение ведения способов войны снизили значение П.-м. б. В период первой мировой войны 1914—18 она была широко применена на полевых позициях, но только для решения частных тактич. задач. В период второй мировой войны 1939—45 П.-м. б. применялась ограниченно. Совокупность мероприятий по уничтожению миннымн горнами укреплений противника была названа подземно-минной атакой, а совокупность мероприятий обороняющегося для отражения этой атаки — подземно-минной или контрминной обороной. Для приближения к объекту атаки устраивалась минная система, состоявшая из одной или нескольких наступательных галлерей. Атака обычно велась в нескольких галлереях, к-рые при приближении к противнику разветвлялись. Глубина галлерей была рассчитана на то, чтобы минная система не могла быть разрушена снарядами, авиабомбами. В отдельных случаях галлереи располагались в два яруса: верхний ярус предназначался для борьбы с подземными галлереями противника, нижний — для разрушения атакуемого объекта. Вся минная система начиналась позади своих передовых позиций. В городах для П.-м. б. иногда пользовались подземными сооружениями городского хозяйства. Для удобства маневрирования в минной системе и проветривания её наступательные галлереи соединялись поперечными галлереями. В целях отражения подземно-минных атак противника создавалась контрминная система с таким расчётом, чтобы противник не мог подойти по своим галлереям к атакуемым объектам в обход контрминной системы. После сближения с наступательными галлереями врага в головах своих галлерей скрытно закладывали минные горны и, подпустив к ним противника, разрушали взрывом его наступательные галлереи. Заряды минных горнов определялись в зависимости от разрушаемых объектов и условий местности.




Подземно-минная борьба за четвёртый бастион Севастополя в 1855.

*Лит.:* Федорович А. А. и Дашевский Г. А., Подземно-минное дело, М., 1947; Савич П. Л., Шор Д. И., Вахуркин К. А., Подземная минная борьба и подземные работы, М., 1942.

**ПОДЗЕ́МНО-МИ́ННОЕ ДЕ́ЛО** — отрасль военно-инженерного искусства, возникшая в практике осады и обороны укреплённых пунктов (крепостей). См. *Военно-инженерное искусство, Подземно-минная борьба, Подземные полевые сооружения.*

**ПОДЗЕ́МНЫЕ ВО́ДЫ** — воды, находящиеся в толщах горных пород земной коры. П. в. заполняют поры — промежутки между частицами обломочных пород (песков, галечников и др.), трещины в плотных

породах (гранит, песчаник и др.), карстовые пустоты в известняках, доломитах, гипсах и других породах. В зависимости от характера пустот водовмещающих пород различают П. в.: поровые, трещинные и карстовые. П. в., способные передвигаться под влиянием силы тяжести, называются свободными, или гравитационными. Породы, содержащие свободную воду, называются водоносными и обладают различной степенью *водоотдачи* (см.) и водопроницаемости (см. *Водопроницаемость горных пород*), а пласты таких водонасыщенных пород — водоносными пластами или *водоносными горизонтами* (см.). Кроме свободной воды, в породах содержится связанная вода, удерживаемая поверхностью твёрдых частиц в форме плёночной и адсорбированной воды (см. *Вода в почве*). В глинистых породах главная масса воды является связанной, поэтому эти породы обладают очень малой водоотдачей и практически считаются водонепроницаемыми и неводоносными.

Водоносные породы прослежены буровыми скважинами до глубины 4 тыс. *м* и, повидимому, залегают ещё глубже. Первым от поверхности водоносным горизонтом обычно является горизонт *грунтовых вод* (см.), к-рые имеют свободную или ненапорную поверхность. Непосредственно над этими водами располагается слой капиллярной воды. Выше капиллярной воды следует зона аэрации, в пределах к-рой породы не насыщены водой и одновременно с последней содержат пары воды и воздух. Залегающие ниже грунтовых вод водоносные горизонты сверху перекрыты, как правило, пластами водонепроницаемых пород. Они относятся в большинстве случаев к межпластовым напорным водам (*артезианским водам*, см.).

П. в. являются природными растворами, содержащими различные минеральные и органические вещества и газы (см. *Вода*, *Вода в природе*); в П. в. обнаружено более 60 химич. элементов, наиболее распространёнными из к-рых являются: Cl, S, C, Si, N, O, H, K, Na, Mg, Ca, Fe, Al. Более редко и обычно в малом количестве встречаются: Br, J, F, B, P, As, Cu, Zn, Pb, Ni, Mn, Ba, Sr, Rb, Li, Ce, Ra, Th, Rn и др. В зависимости от общего количества растворённых веществ различаются: пресные воды (до 1 *г/л*), минеральные или минерализованные (до 50 *г/л*) и рассолы (св. 50 *г/л*). В П. в. содержатся также растворённые газы, из к-рых наиболее распространены: кислород, азот, сероводород, метан, углекислота и радон. В нек-рых случаях содержание растворённых газов настолько велико, что при выходе П. в. на поверхность газы выделяются из воды. По составу газов различаются: углекислые, сероводородные, метановые, азотные, радоновые воды и др. В П. в. существуют различные организмы, преимущественно бактерии, жизнедеятельность к-рых имеет большое значение в преобразовании солевого и газового состава П. в. Иногда в П. в. встречаются болезнетворные бактерии.

По происхождению различают П. в.: 1) инфильтрационные, возникшие в результате просачивания атмосферных осадков и поверхностных вод (рек, озёр) в толщи горных пород; 2) воды, образовавшиеся конденсацией водяных паров в порах и пустотах пород; 3) седиментационные, сформировавшиеся в процессе осадкообразования; 4) воды, возникавшие из магмы при её кристаллизации и из горных пород при их метаморфизме. Инфильтрационная вода, просачиваясь через почвы и горные породы, растворяет находящиеся в них вещества (хлористые, сернокислые, углекислые соли и др.). Состав инфильтрационной воды в процессе её движения подвергается дальнейшим изменениям вследствие взаимодействия вод с горными породами, жизнедеятельности бактерий, смешения с ранее находившимися в породах более древними водами. Формирование ближайших к поверхности грунтовых вод зависит от климатич. условий, что создаёт зональное распределение грунтовых вод различной минерализации. В областях влажного климата развитие нисходящих инфильтрационных токов и длительное выщелачивание почв и горных пород приводит к формированию пресных грунтовых вод. Здесь они содержат незначительное количество растворённых веществ (в среднем не более 0,5 *г/л*) и по составу являются преимущественно гидрокарбонатными.

В условиях засушливого климата на равнинах подземный сток развит слабо, и в расходной части баланса грунтовых вод нередко преобладает испарение, что приводит к засолению почв и грунтовых вод. Состав последних здесь весьма разнообразен, но преобладают солёные хлоридные и хлоридно-сульфатно-натриевые воды, среди к-рых на участках, благоприятных для инфильтрации атмосферных вод и для подземного стока, встречаются и пресные гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные воды.

Артезианские воды в меньшей степени зависят от климатич. условий. Минерализация их обусловлена взаимодействием с горными породами, а также с более древними высокоминерализованными П. в. В глубоких слоях осадочных толщ широко распространены высокоминерализованные солёные воды и рассолы. По характеру минерализации эти воды хлоридные, но значительно отличающиеся от морских вод нормальной солёности. В них, наряду с хлористым натрием и магнием, имеется хлористый кальций, отсутствующий в морских водах. Эти П. в. почти совсем лишены сульфатов. Для них характерно повышенное содержание брома, а иногда иода.

Происхождение высокоминерализованных П. в. в глубоких водоносных горизонтах полностью еще не выяснено. Часть их представляет собой древние седиментационные воды, к-рые накапливались в осадочных толщах по мере их отложения (седиментации) Длительно протекающие процессы *диагенеза* (см.) осадков, передвижение вод, взаимодействие их с породами, а также жизнедеятельность организмов влекли за собой глубокую метаморфизацию состава седиментационных вод, что отчасти обусловило отличие их от первоначального состава морских вод, из к-рых они образовались. Морские воды проникали из древних бассейнов и непосредственно в проницаемые породы дна и побережий, подвергаясь при этом также нек-рым изменениям вследствие взаимодействия с горными породами. Часть глубоких высокоминерализованных П. в. образовалась путём выщелачивания соленосных пород. После отступания моря в водоносные слои морских осадочных толщ проникали инфильтрационные пресные воды, к-рые постепенно замещали ранее образовавшиеся воды. Этот процесс протекал медленно, но в течение длительного геологич. времени приводил к коренному изменению состава П. в. и их распределения в артезианских бассейнах.

В большинстве артезианских бассейнов можно выделить три гидрохимические зоны. Краевые части артезианского бассейна, прилегающие непосредственно к областям питания, и верхние относительно неглубокие водоносные слои заняты зоной инфильтрационных пресных вод, по составу преимущественно гидрокарбонатно-кальциевых. В центральных и глубоких частях бассейна распространены древние высокоминерализованные солёные воды и рассолы, по

составу хлоридно-кальциево-натриевые и хлоридно-магниево-натриевые.

Между той и другой зоной располагается промежуточная зона, в к-рой инфильтрационные воды смешиваются с водами центральной зоны, вытесняют их и вступают во взаимодействие с породами (растворение солей, обменная адсорбция); в результате формируются характерные по составу воды: гидрокарбонатно-натриевые, сульфатно-натриевые или сульфатно-натриево-кальциевые (если породы содержат гипс). Воды промежуточной зоны имеют обычно повышенную минерализацию и нередко являются минеральными водами лечебного значения. Описанные процессы формирования П. в. осложняются в районах развития магматич. очагов горных областей. Здесь наблюдаются восходящие токи глубинных, термальных вод и газов (особенно $CO_2$), происходящих частью из магмы в процессе её кристаллизации, частью из лежащих выше горных пород, подвергающихся метаморфизму. Восходящие токи гидротерм и газов, проходя по трещинам в лежащих выше породах, смешиваются с ранее сформировавшимися водами. При этом состав последних изменяется, т. к. в них вносятся новые растворённые вещества и газы. Особенно характерным является насыщение вод углекислотой, что ведёт к формированию разнообразных по составу углекислых минеральных вод. В горных областях древнего возраста с прекратившейся магматич. деятельностью углекислые минеральные воды, как правило, отсутствуют. Запасы их, образовавшиеся в периоды активной магматич. деятельности, впоследствии иссякают и замещаются инфильтрационными водами.

П. в. распределены на территории СССР весьма неравномерно, что зависит от неоднородности геологич. строения и физико-географич. условий. По геоструктурным условиям, определяющим формы залегания водоносных пород, на территории СССР выделяются платформенные и горноскладчатые области. На платформах главная масса П. в. заключена в артезианских бассейнах, приуроченных к обширным тектонич. впадинам, где мощность содержащих водоносные пласты осадочных пород достигает наибольшей величины. Участки тектонич. поднятий на платформах являются местами выхода на поверхность водоносных пластов артезианских бассейнов. В этих местах в зависимости от их высотного положения имеются или области питания, или области стока артезианских вод.

На участках платформ с высоко поднятым докембрийским складчатым фундаментом развиты трещинные воды, количество к-рых находится в прямой связи со степенью трещиноватости кристаллич. и метаморфич. пород; пластовые напорные воды здесь отсутствуют совсем или же встречаются на отдельных участках, перекрытых пластами осадочных пород. На *Русской платформе* (см.) типичными кристаллич. массивами с преобладающим развитием трещинных вод являются Украинский кристаллич. массив и Балтийский щит. Другие выступы складчатого фундамента — Белорусский и Воронежский, за исключением небольшого участка последнего, перекрыты осадочными образованиями, содержащими ряд горизонтов пластовых вод. Между указанными главными поднятиями Русской платформы располагаются её крупнейшие артезианские бассейны: Прибалтийский — с артезианскими водоносными горизонтами в кембрийских, силурийских и девонских отложениях; Московский — с водоносными горизонтами в девонских, каменноугольных и пермских отложениях; Днепровско-Донецкий — с водоносными горизонтами в юрских, меловых и третичных отложениях; Причерноморский — с водоносными горизонтами преимущественно в третичных отложениях (см. *Гидрогеологическое районирование*).

В горноскладчатых областях основные закономерности распределения П. в. намечаются подразделением крупных горных систем на геоструктурные и геоморфологич. единицы: горные хребты, предгорья, межгорные впадины и краевые прогибы. Тектонич. расчленённость и складчатое строение горных хребтов не способствуют образованию в их пределах крупных артезианских бассейнов; здесь преобладают трещинные воды в массивах плотных изверженных, метаморфических и осадочных пород, местами встречаются небольшие артезианские бассейны. Обилие атмосферных осадков в горах, расчленённость рельефа и проницаемость трещиноватых и обломочных пород способствуют интенсивной циркуляции вод и выщелачиванию горных пород. Всё это ведёт к формированию преимущественно пресных или слабо минерализованных вод. Здесь распространены также различного типа лечебные минеральные воды. В областях мезозойской и третичной (альпийской) складчатости, на участках магматич. очагов встречаются характерные углекислые минеральные воды. Тектоническая и эрозионная расчленённость гор благоприятствует образованию источников. К горным долинам и предгорьям, сложенным мощными аллювиальными и пролювиальными галечниками, приурочены обильные горизонты пресных грунтовых и напорных вод. Межгорные впадины, заполненные обычно относительно спокойно залегающими осадочными образованиями, представляют собой средние и малые по размерам артезианские бассейны с высоконапорными П. в. Предгорные прогибы также представляют собой артезианские бассейны с глубоким погружением водоносных слоёв.

Своеобразные условия залегания и распределения П. в. наблюдаются в областях развития *вечной мерзлоты* (см.), где различают *надмерзлотные воды*, *межмерзлотные воды* и *подмерзлотные воды* (см.).

П. в. служат источником водоснабжения большинства городов, промышленных предприятий, колхозов и совхозов, источником обводнения и орошения полей, пастбищ, садов и огородов. Особенно большое значение имеют П. в. для водоснабжения в засушливых областях и в пустынях. Минеральные П. в. применяются для лечебных целей; высокоминерализованные рассолы используются в промышленности для получения поваренной соли и нек-рых химич. элементов. Наряду с пользой, П. в. приносят и вред: вызывают заболачивание местности, затрудняют проходку шахт, туннелей, котлованов и т. п., поэтому очень часто с ними приходится вести борьбу. При вскрытии водоносных пород горными выработками, котлованами (см. *Рудничные воды*), глубокими выемками и каналами принимаются меры по защите их от обводнения: откачка воды насосами (см. *Рудничный водоотлив*), искусственное понижение уровня П. в. путём откачки из системы водопонизительных скважин, осушение слоёв кровли горных выработок дренажными сооружениями, замораживание водоносных пород и т. п.

Изучением П. в. занимается *гидрогеология* (см.); законы движения их рассматриваются в разделе *динамика подземных вод* (см.). Изучение П. в. конкретных территорий составляет предмет региональной гидрогеологии.

*Лит.:* Вернадский В. И., История земной коры, т. 2 — История природных вод, ч 1, вып. 1—3, Л., 1933—1936; Ланге О. К., Основы гидрогеологии, М., 1950; Овчинников А. М., Общая гидрогеология, М., 1949;

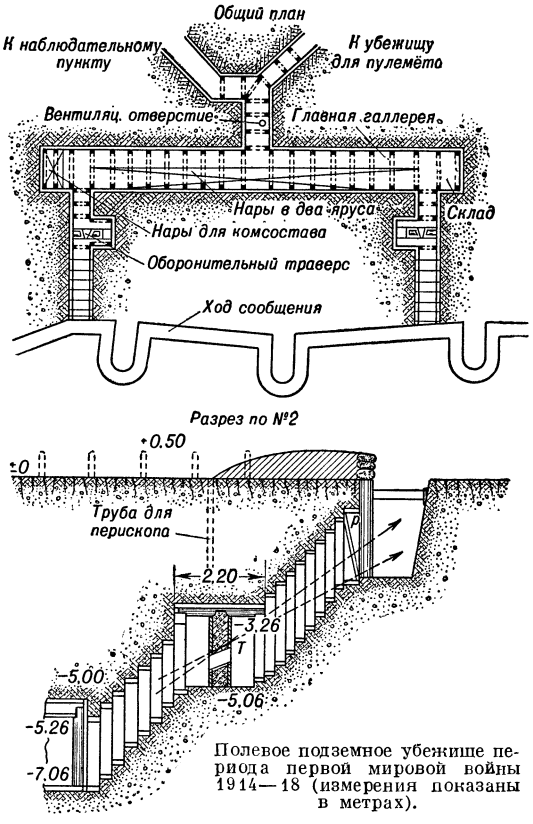
Семихатов А. Н., Подземные воды СССР, ч. 1, М.—Л.—Новосибирск, 1934; Толстихин Н. И., Подземные воды мерзлой зоны литосферы, М.— Л., 1941; Каменский Г. Н., Климентов П. П., Овчинников А. М., Гидрогеология месторождений полезных ископаемых, М., 1953; Каменский Г. Н., Поиски и разведка подземных вод, М.— Л., 1947; Саваренский Ф. П., Гидрогеология, 2 изд., М.— Л., 1935.

**ПОДЗЕ́МНЫЕ ПОЖА́РЫ** — пожары в подземных горных выработках. П. п. могут возникать от внешних причин (экзогенные) и от самовозгорания ископаемого угля, углистого сланца, сернистой руды и пр. (эндогенные). П. п. причиняют шахтам большие материальные потери и очень опасны для людей, т. к. при горении выделяется ядовитый газ — окись углерода. При распространении пожара могут выйти из строя отдельные участки шахты или вся шахта в целом. Борьба с П. п. ведётся в двух направлениях: путём применения мер, предотвращающих их возникновение, и способов быстрейшего их тушения.

Для предотвращения П. п. от внешних причин не допускается крепление деревом горных выработок (камер), в к-рых находится электромеханич. оборудование. Запрещается применение в шахтах открытого огня, напр. при курении табака. Электромеханич. оборудование должно содержаться в полной исправности, исключающей возможность короткого замыкания тока. Смазочные материалы разрешается держать только в закрытых бидонах, обтирочный материал — в закрытых железных ящиках, и пр. Для быстрой ликвидации П. п. от внешних причин на шахтах имеются противопожарные поезда с необходимыми материалами и оборудованием, а также подземные водопроводы. В случае надобности, для подачи воды в подземные выработки могут быть использованы воздухопроводы.

Для предотвращения П. п. эндогенного происхождения горные работы в шахтах, где добываются полезные ископаемые, подверженные самовозгоранию, производятся с учётом особых противопожарных правил, напр. очистные работы ведутся обратным ходом, т. е. от границ *шахтного поля* (см.) к стволу, отработанные участки своевременно изолируются, разработка мощных пластов или залежей ведётся с полной *закладкой выработанного пространства* (см.) или отдельными выемочными участками с профилактическим *заиливанием* (см.) отработанных участков и т. д. В случае возникновения П. п. от самовозгорания полезного ископаемого участок, где оно горит, изолируется перемычками; за температурой и составом воздуха в изолированном пространстве организуется наблюдение. Отсутствие окиси углерода в пробах, снижение температуры воздуха, полезного ископаемого и породы в изолированном участке до 30°, понижение температуры воды, вытекающей из участка, до 25° свидетельствуют о прекращении пожара. В нек-рых случаях, напр. на мощных пластах, после изоляции участка, охваченного пожаром, производят заиливание этого участка в размерах, достаточных для ликвидации всех очагов П. п. и исключающих опасность его возобновления.

**ПОДЗЕ́МНЫЕ ПОЛЕВЫ́Е СООРУЖЕ́НИЯ** (воен.) — подземные сооружения, имеющие над собой нетронутый защитный слой грунта. Создаются войсками при инженерном оборудовании полос обороны и исходных районов для наступления, особенно в условиях стабилизации фронта. П. п. с. легко маскируются, обладают большой сопротивляемостью разрушительному действию средств поражения, но возводятся медленно вследствие узости фронта подземных работ. Типичными П. п. с. являются подземные убежища (рис.), подземные хранилища и подземные командные пункты. В гористой местности П. п. с. устраивают также для размещения огневых средств. Возможность возведения П. п. с. зависит




Полевое подземное убежище периода первой мировой войны 1914—18 (измерения показаны в метрах).

от физико-механич. свойств грунта. В слабых водоносных грунтах П. п. с. строить затруднительно и зачастую нецелесообразно.

**ПОДЗЕ́МНЫЕ РЕ́КИ** — крупные водотоки в трещиноватых горных породах, гл. обр. в областях развития *карста* (см.). Здесь они часто протекают в длинных пещерах, где имеют характер потоков со свободным уровнем, или в туннелях, заполняя их сплошь водой; относятся к карстовым *подземным водам* (см.). Местами свободное течение П. р. осложняется перепадами; на отдельных участках, вследствие подпруживания или изменения сечения каналов, образуются подземные озёра. П. р. питаются за счёт атмосферных осадков и поверхностных вод. На земную поверхность П. р. выходят в виде крупных источников, к-рые обычно отличаются большим дебитом и иногда носят название *воклюз* (см.). П. р. встречаются во многих районах Советского Союза (Кавказ, Крым, Урал, Сибирь, Средняя Азия). Примером П. р. в СССР является р. Шаора (в зап. части Грузии), в Зап. Европе — р. Пивка (Пойк) (к В. от г. Триеста). П. р. и подземные озёра имеются в США (Мамонтова пещера в штате Кентукки) и в других странах.

**ПОДЗЕ́МНЫЕ СООРУЖЕ́НИЯ** — сооружения, главные части к-рых по соображениям эксплуатации, экономики, обороны расположены под землёй. По значению современные П. с. делятся на: 1) транспортные — *метрополитены* (см.), железнодорожные, автомобильные, пешеходные *туннели* (см.),

судоходные туннели-каналы и др.; 2) гидротехнические — туннели (напорные и безнапорные), подземные электростанции, сооружения для *дренажа*, *водоснабжения* (см.) и др.; 3) коммунальные — функционально связанные с жизнью населённых мест (водопровод, канализация, газ, теплофикация, электрические, телефонные и телеграфные подземные линии и пр.) (см. *Подземное городское хозяйство*); 4) горнопромышленные — П. с. выработок рудной, угольной и нефтяной пром-сти (см. *Горные выработки*); 5) специального назначения — подземные резервуары, склады, гаражи, а также военные сооружения (см. *Долговременное огневое сооружение*, *Подземно-минная борьба*, *Подземные полевые сооружения*).

Размеры и форма П. с. зависят от назначения и условий эксплуатации объекта, от характера несущей конструкции обделки (облицовки), воспринимающей давление горных пород и гидростатич. напор, способа производства работ и других факторов. Материалами для обделки служат: камень, бетон, железобетон, чугун, сталь и др. П. с. в массивах скальных пород достаточной прочности, в к-рых практически не сказывается горное давление, могут оставаться без обделки.

**ПОДЗЕ́МНЫЙ ГАЗОГЕНЕРА́ТОР** — комплекс устройств для производства горючего газа под землёй, состоящий из реакционного пространства, находящегося в газифицируемом пласте горючего ископаемого (угля, сланца и т. п.), и каналов для подвода дутья и отвода получаемого газа. См. *Подземная газификация угля*.

**ПОДЗЕ́МНЫЙ О́БЖИГ** сернистых руд — процесс, стихийно протекающий при подземных пожарах в рудниках, где добываются колчеданы или другие сернистые руды. При этом трудно растворимые сульфиды (сернистые соединения) меди, железа, цинка и других металлов переходят в их окислы, легко растворимые в воде и слабых кислотах. Процесс этот используется для добычи нек-рых цветных металлов подземным *выщелачиванием* (см.). В настоящее время (1955) разрабатываются методы осуществления управляемого процесса П. о. колчеданов с целью бесшахтной эксплуатации месторождений сульфидных руд цветных и редких металлов.

**ПОДЗЕ́МНЫЙ ОРЕ́Х** — однолетнее растение сем. бобовых, то же, что *земляной орех* (см.).

**ПОДЗИ́МНИЙ ПОСЕ́В** — посев яровых культур поздней осенью для получения всходов весной. Для П. п. пригодны культуры, имеющие семена с плотной оболочкой (подсолнечник), замедленной энергией прорастания (напр., морковь, сафлор, кориандр и др.). П. п. позволяет перенести на осень часть весенних полевых работ; использовать для развития всходов раннюю весну. Недостатки П. п.: 1) возможность прорастания семян с осени с последующей гибелью всходов; 2) опасность порчи семян, долго лежавших в почве; 3) нередко изреженность всходов весной; 4) невозможность проведения дополнительных мероприятий против сорной растительности в системе основной и предпосевной обработки почвы и др. При П. п. урожайность с.-х. культур зависит от агротехники и условий зимовки. Она может быть такой же, как при обычных весенних посевах, а в отдельных случаях и превосходить её. В Советском Союзе применяются в незначительных размерах П. п. подсолнечника, реже моркови и нек-рых других с.-х. культур. П. п. производят поздней осенью, в период устойчивого похолодания, при к-ром семена не могут прорасти. Советскими научными учреждениями разработан метод раннеосеннего посева подсолнечника свежеубранными семенами; такой посев более эффективен, чем П. п.

*Лит.:* Якушкин И. В., Растениеводство. Растения полевой культуры, 2 изд., М., 1953.

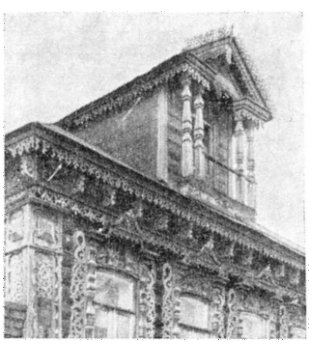
**ПОДЗО́ЛИСТЫЙ ПЕРИО́Д ПОЧВООБРАЗОВА́НИЯ** — одна из стадий процесса почвообразования. Протекает под воздействием деревянистой растительной формации в условиях влажного, умеренного или холодного климата. Лесная подстилка, образующаяся под пологом леса, разлагается под влиянием грибов и бактерий с выделением органич. кислот. Их соли, легко растворимые в воде, выносятся нисходящими токами воды из верхних горизонтов почвы в нижние или уносятся по уклону местности, что вызывает оподзоливание верхних горизонтов почвы и развитие почвенной кислотности. В весенний период, при избытке влаги в верхних горизонтах почвы, создаются анаэробные условия разложения лесной подстилки. Это вызывает образование большого количества закисного железа, подвижных форм алюминия и других растворимых соединений, которые вступают во взаимодействие с органич. кислотами, образующимися под лесом. В форме органо-минеральных соединений они выносятся из верхних горизонтов почвы с нисходящими токами воды. Разложение летом лесной подстилки под влиянием грибов способствует её минерализации и исключает возможность накопления перегноя в почве.

*Лит.:* Вильямс В. Р., Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения, Соч., т. 6, М., 1951.

**ПОДЗО́ЛЫ** — почвы подзолистого периода почвообразования. П. образуются гл. обр. в сомкнутых еловых лесах с моховым покровом и без травянистой растительности. Развиваются в условиях временного избыточного увлажнения почвы, сменяющегося интенсивными нисходящими токами воды. П. отличаются невысоким природным плодородием, кислой реакцией, бесструктурностью и отсутствием перегноя. Верхний, подзолистый горизонт характеризуется почти белой окраской из-за большого содержания кремнекислоты и кварца, имеет мощность 30—40 *см*; ниже залегает горизонт скопления полуторных окислов. П. наиболее распространены в среднетаёжных моховых лесах. В южнотаёжной подзоне П. развиваются в заболоченных моховых лесах. При освоении П. необходимо применять известкование почвы, регулярно вносить органические и минеральные удобрения и вводить правильные севообороты. Иногда П. называют подзолистый горизонт *дерново-подзолистых почв* (см.). См. *Подзолистый период почвообразования*.

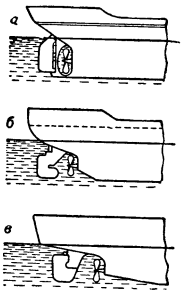
*Лит.:* Вильямс В. Р., Почвоведение, Собр. соч., т. 5, М., 1950.

**ПОДЗО́Р** — 1) Кружевная кайма, оборка, обрамляющая нижний край чего-либо (кокошник с П., покрывало с П. и др.). 2) П. в архитектуре — декоративная узорчатая полоса вдоль свесов крыши. При деревянных кровлях П. делается из доски, украшенной сквозной или глухой резьбой, при металлических — из прорезной железной или медной полосы.



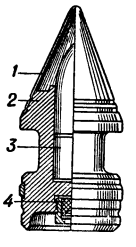
Образец подзора.

**ПОДЗО́Р КО́РМЫ** — свес верхней части кормы судна, устраиваемый с целью защиты руля, увеличения площади палубы и объёма помещений судна. П. к., в зависимости от принятой формы, может быть над водой или утопленным в воду. Так, на судах с обыкновенной кормой подзор располагается над водой (рис., *а*); на судах с т. н. крейсерской кормой — утоплен в воду (рис., *б*); на судах с транцевой кормой подзор срезается вертикальной или наклонной поперечной плоскостью, образующей *транец* (см.) (рис., *в*).



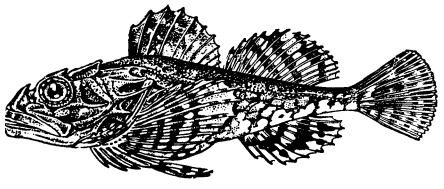

**ПО́ДИЙ,** п о д и у м (лат. podium, от греч. πόδιον — уменьшительное от πούς — нога; основание),— в а р х и т е к т у р е: 1) Высокая платформа (подножие), на к-рой возводились античные (гл. обр. древнеримские) храмы. 2) Стена вокруг арены античного цирка, отделяющая её от *амфитеатра* (см.); подножие императорской ложи.

**ПОДКАЛИ́БЕРНЫЙ СНАРЯ́Д** (артилл.) — разновидность бронебойного снаряда; предназначен для уничтожения танков и других бронированных целей. П. с. не имеет разрывного заряда и наносит поражение только своим сердечником (см. рис.), калибр которого примерно вдвое меньше калибра орудия. Сердечник изготовляется из особо твёрдого сплава большого удельного веса, а корпус, играющий роль *поддона* (см.),— из мягкого и лёгкого металла, баллистич. наконечник — из лёгкого металла и даже из пластмасс. Таким образом, при своеобразной форме снаряда общий вес П. с. примерно вдвое меньше обычного, что определяет его бо́льшую начальную скорость и бо́льшую бронепробивную способность на дистанциях 500—1000 *м* (на бо́льших дистанциях П. с. быстро теряет скорость). При ударе о броню наконечник и корпус П. с. разрушаются, а сердечник пробивает броню, нагреваясь и нагревая осколки брони до 900°. Этим вызывается пожар в танке, наносится поражение экипажу, выводится из строя вооружение, взрываются при попадании в них горючее в баках и боеприпасы.




Подкалиберный снаряд: *1* — баллистический наконечник; *2* — корпус (поддон); *3* — бронебойный сердечник; *4* — трассер (патрон с трассирующим дымовым составом).

**ПОДКА́МЕНЩИКОВЫЕ,** б ы ч к и - р о г а т к и (Cottidae), — семейство рыб подотряда костнощёких (см. *Панцырнощёкие*). Голова большая, обычно с шипами. Тело голое, иногда покрыто шипиками и пластинками. Известно ок. 200 видов, из них в СССР ок. 100. Распространены гл. обр. в холодных и умеренных морях, нек-рые в пресных водах (род Cottus). Представителем м о р с к и х П. является керчак, или северная рогатка (Myoxocephalus scorpius). Длина обычно 20—25 *см*, иногда до 100 *см*. В СССР многочислен в Баренцовом и Белом морях. Обитает у дна, в прибрежной зоне. Питается ракообразными и мелкой рыбой. Икрометание осенью и зимой. Икра откладывается на каменистое дно и охраняется самцом. Представителем п р е с н о в о д н ы х П. является обыкновенный подкаменщик, или широколобка (Cottus gobio). Длина 8—10 *см*, иногда 12 *см*. Населяет реки почти всей Европы (исключая Ю. Пиренейского и Апеннинского п-овов и Кавказ). Держится обычно в мелких местах под камнями. Служит пищей для щуки, налима, окуня. Нерест весной; икра охраняется самцом. Промысловое значение невелико.



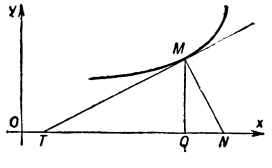
Керчак Myoxocephalus scorpius.

**ПОДКА́МЕНЬ** — посёлок городского типа, центр Подкаменского района Львовской обл. УССР. Расположен в 22 *км* к Ю.-В. от ж.-д. станции Броды (на линии Львов — Здолбунов) и в 127 *км* к В. от Львова. Средняя школа, 2 библиотеки, Дом культуры, кинотеатр. В р а й о н е — посевы зерновых (рожь, пшеница), картофеля, льна. Животноводство (крупный рогатый скот, свиньи, овцы). МТС.

**ПОДКАРПА́ТСКАЯ РУСЬ** — юго-западная часть Древнерусского государства, расположенная в Поднестровье и на сев. и юж. склонах Карпатских гор (современные Львовская, Станиславская, Дрогобычская, Тернопольская области УССР). Славянская колонизация Прикарпатья в первых веках нашей эры сопровождалась ассимиляцией местных фракийских и кельтских племён. К 6 в. многочисленные славянские племена (склавины и анты) уже засселили области между Дунаем и Днестром, а в «Повести временных лет» говорится о наличии в Прикарпатье славянских племён: тиверцев, уличей, хорватов и дулебов (волынян). В 6 в. в Прикарпатье возник крупный союз племён во главе с дулебским князем Маджаком. В 80-х гг. 10 в. Прикарпатье вошло в состав Киевской Руси, а в конце 11 в. на территории П. Р. образовались Галицкое и Волынское княжества, к-рые затем объединились в одно *Галицко-Волынское княжество* (см.). Расцвет П. Р. относится к 12 — началу 13 вв. Разорённая монголо-татарами и обессиленная борьбой с Венгрией, Польшей и Литвой, П. Р. в конце 13 в. распалась на части. В 14 в. Волынь была захвачена Литвой, а Галицкая земля — Польшей. Дальнейшую историю П. Р. см. *Украинская Советская Социалистическая Республика*, Исторический очерк.

**ПОДКАРПА́ТЫ** — горы в Румынии, окаймляют с В. и Ю.-В. Молдавские Карпаты (Молдавские П.) и восточную оконечность Южных Карпат (Валахские П.); простираются от р. Дымбовицы на Ю., почти до границы с СССР на С. Преобладающая высота 500—700 *м*, наибольшая — ок. 1000 *м*. Сложены третичными мергелями, глинами, песчаниками; сильно расчленены реками системы Дуная. Месторождения нефти, бурого угля, соли. На склонах — дубовые и буковые леса.

**ПОДКАСА́ТЕЛЬНАЯ И ПОДНОРМА́ЛЬ** — направленные отрезки $QT$ и $QN$, являющиеся проекциями на ось $Ox$ отрезков касательной $MT$ и нормали $MN$ к нек-рой кривой в её точке $M$ (см. рис.). Если кривая есть график функции $y=f(x)$, то значения величин П. и п. равны соответственно:




$$QT = -\frac{f(x)}{f'(x)}, \quad QN = f(x)f'(x),$$

где $x$ — абсцисса точки $M$. Если кривая задана параметрически: $x=\varphi(t)$, $y=\psi(t)$, то тогда

$$QT = -\frac{\psi(t)\,\varphi'(t)}{\psi'(t)}, \quad QN = \frac{\psi(t)\,\psi'(t)}{\varphi'(t)},$$

где $t$ — значение параметра, определяющее точку $M$ кривой.

*Лит.:* Рашевский П. К., Курс дифференциальной геометрии, 3 изд., М.— Л., 1950.

**ПОДКА́ТКА** (в металлообработке) — заготовительная операция при штамповке поковок, применяемая для значительного увеличения одних поперечных сечений обрабатываемой заготовки за счёт уменьшения других при несущественном изменении общей длины заготовки. П. производят в *подкатном ручье* (см.) штампа.

**ПОДКА́ТНО́Й РУЧЕ́Й** (в металлообработке) — разновидность заготовительного ручья, служит для подкатки заготовок в штампе, предназначенном для изготовления поковок, представляет собой полость с переменной вдоль ручья глубиной и весьма плавными контурами. Обрабатываемая заготовка укладывается в П. р. плашмя; при обработке производится не менее трёх и не более 8—10 ударов молота или нажатий пресса, причём после каждого удара (или нажатия) заготовку поворачивают на 90° вокруг её оси. См. *Штамп*.

**ПОДКА́ЧИВАЮЩИЙ НАСО́С** — вспомогательный насос в системе питания жидким топливом двигателя внутреннего сгорания. При помощи П. н. создаётся напор для подачи топлива с целью преодоления гидравлического сопротивления топливоподводящей системы и получения избыточного давления на подводе к основному органу питания двигателя (карбюратору, топливному насосу, насос-форсунке). Иногда избыточную производительность П. н. используют для циркуляции топлива с целью охлаждения форсунок (насос-форсунок) двигателей с воспламенением от сжатия или удаления воздуха из системы топливоподачи этих двигателей.

**ПОДКИДНА́Я ДОСКА́** — деревянная пружинящая площадка, служащая трамплином для выполнения акробатич. номеров цирковой программы. П.д. монтируется из берёзовых или буковых брусков обычно 2,5 *м* в длину и 30 *см* в ширину.

**ПОДКЛА́ДОЧНАЯ ТКАНЬ** — ткань, служащая подкладкой для верхней одежды и головных уборов. Из хлопчатобумажных тканей к П. т. относятся сатин, саржа, коленкор и др. Наиболее высококачественными П. т. являются шёлковые (из натурального и гл. обр. искусственного шёлка) и полушёлковые — креп-сатин, либерти, атлас и другие ткани. Из шерстяных тканей П. т. прямого назначения является только шотландка подкладочная, используемая для прорезиненных плащей. Льняные П. т. употребляются обычно как подкладочный материал для солдатских шинелей и форменной или производственной одежды. П. т. должны обладать большой износоустойчивостью, гладкостью поверхности, прочностью окраски к действию света и лёгкостью, а в нек-рых случаях и теплозащитными свойствами. Широкое распространение получили П. т. атласного или саржевого переплетения, имеющие наибольший застил лицевой поверхности ткани параллельно расположенными нитями, а вследствие этого наименьший коэфициент трения и высокую стойкость к трению. П. т. вырабатываются, как правило, односторонними. Так, в полушёлковых П. т. лицевая сторона застлана шёлковыми нитями, имеющими наименьший коэфициент трения, а наизнанку выведена основная масса хлопчатобумажных нитей.

**ПОДКЛЕ́Т** (подклеть) в архитектуре — старое русское название нижнего нежилого этажа в жилом деревянном или каменном доме или нижнего яруса в церквах. П. в жилых домах часто служили для хозяйственных нужд (кладовые, склады и т. п.). Церковные П. нередко использовались под тёплые «зимние» храмы; иногда служили для хранения имущества прихожан.

**ПОДКЛЮЧИ́ЧНАЯ АРТЕ́РИЯ** (arteria subclavia) (у человека) — начальный отдел артериального ствола верхней конечности. Справа П. а. отходит от безымянной артерии, слева — от дуги аорты. П. а. отдаёт ветви: вверх — щитовидно-шейный ствол, позвоночную артерию, рёберно-шейный ствол; вниз— внутреннюю артерию молочной железы; кнаружи — поперечную артерию шеи. Продолжением П. а. является подмышечная артерия.

**ПОДКОВОНО́СЫ** (Rhinolophidae) — семейство млекопитающих подотряда *летучих мышей* (см.). Характерная особенность: на лицевой части — голые кожистые образования. У самок П. в паховой области имеется пара сосцевидных придатков, не имеющих отношения к молочным железам. За них держится зубами детёныш в первые дни жизни. Верхних резцов только одна пара (имеют вид мелких крупинок); расположены они на переднем крае хряшевого нёба. Распространены П. главным образом в тропич. и субтропич. странах Вост. полушария. В СССР 6 видов; встречаются в Средней Азии, Закавказье, Крыму и в других юж. областях УССР. Живут в пещерах, реже в постройках человека. Обитающие на территории СССР П. рождают только по одному детёнышу в год. Питаются насекомыми; уничтожением вредных насекомых приносят большую пользу.

Голова подковоноса Мегели.

**ПОДКО́ВЫ** — металлические полосы или пластинки, откованные (в кузницах) или изготовленные машинным способом (на подковных заводах) в соответствии с размером и контуром подошвенного края копыта рабочего животного (лошади, вола, осла, мула).

В древности для защиты копыт рабочих животных применяли чулки или башмаки, сплетённые из камыша, лыка, соломы, верёвки, позже — железные пластинки с крючками; эти приспособления привязывали к нижней части ноги животного ремнями или верёвками. Современные П., прибиваемые гвоздями, изобретены римлянами (судя по многочисленным находкам в поздних римских военных лагерях) не позже 3 в. С тех пор П. почти не менялись.

П. бывают летние и зимние. Зимой и в случае передвижения по скользкой дороге для большей устойчивости животных на нижней поверхности П. делаются шипы (выступы) — постоянные (откованные или приварные) или съёмные (ввинчивающиеся). Различаются также П. для верховых, упряжных лошадей и др. Для порочных и больных копыт применяют круглые П., полуподковы и др. На подковных заводах СССР изготавливают П. главным образом из мягкой стали марок «СТ-2» и «СТ-3». П. делают 13 размеров (номеров) по стандарту. См. *Ковка*.

*Лит.:* Кревер С. Н., Подковывание и болезни копыт лошади (Ветеринарная ортопедия), 2 изд., М., 1954.

**ПОДКОЛЕ́ННАЯ Я́МКА** (fossa poplitea) — ямка ромбовидной формы в задней области коленного

сустава человека. Верхняя граница П. я. образуется задней группой мышц бедра, нижняя — двумя головками икроножной мышцы. В рыхлой клетчатке П. я. проходят с бедра на голень основные сосуды и нервы нижней конечности.

**ПОДКОЛО́ННИК** — нижняя часть железобетонной или бетонной колонны, заглублённая в грунт или расположенная ниже уровня пола нижнего этажа. П. обычно монолитно связывается или с одновременно бетонируемым башмаком, к-рым он опирается на фундамент, или непосредственно с железобетонным фундаментом. Иногда изготовленная на заводе железобетонная колонна нижним концом вставляется в «стакан» бетонного или железобетонного фундамента, в таких случаях П. не устраивается.

**ПОДКОПА́ЕВ,** Николай Иванович (1872—1930) — советский химик. После окончания Петербургского горного института (1901) преподавал там же аналитич. химию, был ближайшим сотрудником академика Н. С. Курнакова. Совместно с Н.Н. Барабошкиным работал над усовершенствованием метода аффинажа платиновых металлов (1916). В 1909 и 1921—22 возглавлял экспедиции по изучению соляных богатств Кара-Богаз-Гола. С 1928 занимался физико-химич. исследованием крымских и астраханских соляных озёр и содовых озёр Зап. Сибири. Был постоянным консультантом различных учреждений по анализу углей, металлов, руд и солей.

Соч. П.: Труды карабугазских экспедиций, в кн.: Карабугаз и его промышленное значение, 3 изд., Л., 1930.

*Лит.:* Звягинцев О., Н. И. Подкопаев, «Журнал прикладной химии», 1931, т. 4, № 1 (имеется библиография трудов П.).

**ПОДКО́РКОВЫЕ ЦЕ́НТРЫ** — в узком смысле слова подкорковые узлы, т. е. скопления нервных клеток, нервные ядра, расположенные под корой больших полушарий головного мозга (т. н. полосатое тело и бледный шар); являются подкорковыми двигательными центрами. В широком смысле слова понятие «П. ц.» включает также нервные ядра межуточного мозга — зрительные бугры, через к-рые в кору больших полушарий передаются импульсы от всех (кроме обонятельных) рецепторов, и подбугровую область, передающую импульсы с высших отделов мозга на вегетативную нервную систему. П. ц. всегда функционируют в тесной связи с корой больших полушарий головного мозга; нарушение их нормальной деятельности ведёт к различным расстройствам движений и чувствительности. Подробнее см. *Мозг.*

**ПОДКО́РМКА РАСТЕ́НИЙ** — внесение органических и минеральных удобрений под с.-х. растения в период их роста и развития на поле; агротехнич. приём, направленный на улучшение питания с.-х. растений и повышение их урожаев. Внесение минеральных удобрений в период вегетации растений впервые в научных опытах с сахарной свёклой начали применять в Зап. Европе и в России в конце 19 в. Исследованиями советских учёных установлено, что с.-х. растения в разные периоды их роста и развития имеют неодинаковую потребность в питательных веществах. При дробном внесении удобрений, т. е. перед вспашкой (основное удобрение), во время посева (припосевное удобрение) и после посева (подкормка), можно получить наиболее высокие урожаи с.-х. культур. Послепосевное внесение минеральных и местных удобрений передовики социалистического с. х-ва начали применять в условиях производства с 1935. Тогда же этот приём агротехники получил название подкормки и его стали широко внедрять в практику. П. р. повышает физиологич. действие и коэфициент использования удобрений при возделывании с.-х. культур: сахарной свёклы, зерновых (в первую очередь озимых), хлопчатника, льна-долгунца, конопли, картофеля, овощных и других. В результате проведённого в 1948—50 (в 15 областях нечернозёмной полосы СССР) учёта, доказана высокая эффективность П. р. Ранневесенняя подкормка озимых посевов повышает урожай в среднем на 3—4 *ц/га.*

В Советском Союзе П. р. применяется на больших площадях. В 1953 колхозы провели подкормку озимых культур на площади св. 10 млн. *га.* Чем выше общий уровень агротехники, тем больший эффект даёт подкормка. Так, при урожае озимых в 15 *ц/га* прибавка от П. р. составила 3,3 *ц/га* и 8,8 *ц/га* при урожае в 37 *ц/га.* Мировые рекорды урожайности хлопчатника, сахарной свёклы и других культур, достигнутые передовиками с. х-ва в СССР, получены на основе высокой агротехники и регулярных П. р. Для П. р. применяют неорганич. легкорастворимые минеральные удобрения: азотные (аммиачная селитра), калийные (хлористый калий, калийная соль), фосфорные (суперфосфат) и др., или быстродействующие органич. удобрения (навозная жижа, куриный помёт), золу и др. Особенно эффективно применение минеральных удобрений и органо-минеральных гранулированных удобрений. Дозы внесения удобрений в качестве подкормки колеблются в широких пределах и зависят от биологич. особенностей растений, почвенно-климатич. условий, способов обработки почвы и посева семян и др. Хороший эффект даёт ранневесенняя подкормка озимых аммиачной селитрой при норме 0,6—0,7 *ц/га.* Герой Социалистического Труда колхозница Д. Джантохова (колхоз «Красная звезда» Казахской ССР) для подкормки сахарной свёклы применяла (при шестикратном внесении) перегной-сыпец, золу и органоминеральные гранулированные удобрения. В 1950 она получила по 1892 *ц* сахарной свёклы с 1 *га.* Передовики свекловичного производства используют для П. р. разнообразные виды местных, органических и минеральных удобрений.

В Советском Союзе П. р. производят различными способами. Под пропашные культуры (картофель, хлопчатник, овощи и др.) удобрения, вносимые в виде подкормки (в сухом или жидком виде), заделывают при помощи культиваторов-растениепитателей. Под большинство зерновых культур и лён подкормку вносят с самолётов. В СССР авиаметод наиболее распространён при возделывании озимых культур.

Советская агробиологич. наука и передовики с. х-ва применяют предуборочную внекорневую подкормку сахарной свёклы, картофеля и других культур экстрактом суперфосфата или раствором хлористого калия. При опрыскивании (с самолёта) этими препаратами листьев сахарной свёклы за 3 недели до уборки урожая сахаристость корней повышалась в среднем на 0.8 — 2,6%.

*Лит.:* Прянишников Д. Н., Избранные сочинения, т. 1—3, М., 1952—53 (т. 3 — Предметный указатель); Авдонин П. С., Подкормка сельскохозяйственных растений, М., 1954; Якушкин И. В., Эдельштейн М. М., Предуборочная внекорневая подкормка и другие способы повышения сахаристости сахарной свеклы, М., 1952.

**ПОДКО́РНИКИ** (Aradidae) — семейство насекомых отряда настоящих полужесткокрылых, или клопов; вместе с сем. короткохоботных клопов (Brachyrynchidae) обособлены в серию Phloeoebiotica. Тело П., длиной обычно 4—10 *мм,* уплощённое, почти листовидное; голова сильно расчленена; стилеты верхних и нижних челюстей, сложенные вместе, обра-

зуют одну спиральную петлю и во много раз превышают длину тела насекомого. Распространены П. широко. Известно ок. 200 видов, принадлежащих к двум родам. В СССР — 63 вида; особенно разнообразны П. в широколиственных лесах Приморья. Обитают под корой деревьев, в трещинах коры, на плодовых телах трутовиков. Сосновый П. (Aradus cinnamomeus) живёт под мелкими чешуйками коры молодых сосен, питаясь соками последних; серьёзно вредит лесному хозяйству. Меры борьбы: накладывание клеевых колец на стволы сосен.

**ПОДКО́С** — наклонно поставленный работающий на сжатие брус в строительных конструкциях, креплениях шахт, в самолётах и т. д. Верхним концом брус прикрепляется обычно к горизонтальным элементам, к-рые поддерживаются П., а нижним — к вертикальным элементам конструкции (стойкам, колоннам и т. п).

**ПОДКРЫЛО́К** (в авиации) — подвижная несущая поверхность у задней кромки крыла самолёта, позволяющая увеличивать вогнутость и хорду крыла и служащая для увеличения на 100—140% максимального коэфициента подъёмной силы крыла при посадке самолёта, а также при его взлёте и наборе высоты (см. *Аэродинамический коэфициент*). По размаху крыла П. ставятся на участке от элеронов до корпуса самолёта. Хорда (ширина) П. может составлять до 30% полной хорды крыла (рис.). См. *Самолёт*.

*1* — крыло самолёта; *2* — подкрылок.

*Лит.:* Сутугин Л. И., Проектирование частей самолета, М., 1947; Шульженко М. Н., Конструкции самолетов, М., 1949.

**ПОДКУ́МОК** — река в Ставропольском крае РСФСР, правый приток р. Кумы. Длина 148 *км*. Площадь бассейна 2618 *км*². Берёт начало на сев. склонах Большого Кавказа, последовательно прорезая Скалистый и Пастбищный хребты. Протекает через район *Кавказских Минеральных Вод* (см.). На П.— гг. Кисловодск, Ессентуки, Пятигорск, Георгиевск. Питание преимущественно снеговое. Несудоходна. Используется для орошения и получения электроэнергии (ГЭС вблизи Ессентуков).

**ПОДКУ́МСКАЯ ЧЕРЕПНА́Я КРЫ́ШКА** — фрагменты черепа и других костей ископаемого человека, найденные в 1918 в долине р. Подкумок (в г. Пятигорске на Сев. Кавказе) и описанные впервые советским антропологом М. А. Гремяцким. Неблагоприятные условия находки, сделанной при земляных работах, затрудняют её датировку. Очень развитые надбровные дуги черепа и нек-рые особенности его свода явились основанием для предположения о принадлежности находки к неандертальскому виду (см. *Неандертальцы*) и, следовательно, датирования её палеолитическим временем. Но весьма вероятно, что она относится к неолитической эпохе, т. к. отдельные признаки, сходные с неандертальскими, встречаются иногда и на черепах человека современного вида. Тем не менее, присутствие неандерталоидных особенностей в сочетании с признаками современного типа делает подкумскую находку интересной для проблемы антропогенеза, поскольку она подтверждает теорию взаимной родственной близости неандертальского и современного человека.

*Лит.:* Гремяцкий М. А., Подкумская черепная крышка и ее морфологические особенности, «Русский антропологический журнал», 1922, т. 12, кн. 1—2; Лунин Б. В., К вопросу о действительном возрасте «подкумского человека» в свете археологических данных, «Советская археология», 1937, № 4.

**ПО́ДКУП** — вознаграждение (взятка), даваемое должностному лицу за совершение или несовершение служебных действий в интересах дающего вознаграждение. В буржуазных странах П. рассматривается уголовным законодательством как преступление. Однако П. имеет широкое распространение среди чиновников и парламентариев, так как фактически не наказуется (см. *Взяточничество*).

Советским уголовным законом П. карается как одно из тяжких должностных преступлений.

**ПОДЛА́ДАННИК** — род паразитных, бесхлорофильных растений сем. *раффлезиевых* (см.).

**ПОДЛЁДНЫЙ ЛОВ** — зимний лов рыбы в морях, озёрах, реках и водохранилищах, покрытых льдом. Широко распространён в СССР и в странах с умеренным и холодным климатом. В зависимости от вида рыбы и места её обитания, П. л. производится неводами (основной способ добычи рыбы), сетями, ловушками, заколами и крючьями. Для установки подо льдом орудий лова рубят во льду при помощи пешни (заострённого стального бруса, насаженного на древко) запускную и выборочную прямоугольные проруби (майны) и несколько круглых промежуточных лунок для протаскивания подо льдом верёвок (рис.). Диаметр лунок должен равняться половине толщины льда, но не меньше 30 *см*. Металлич. вилкой (сошило) через промежуточные лунки проталкивают прогон (жердь длиной от 6 до 25 *м*) с привязанной к нему верёвкой. Тягу неводов подо льдом или подъём сети с глубины 15 *м* производят при помощи ворота с ручным или конным приводом.

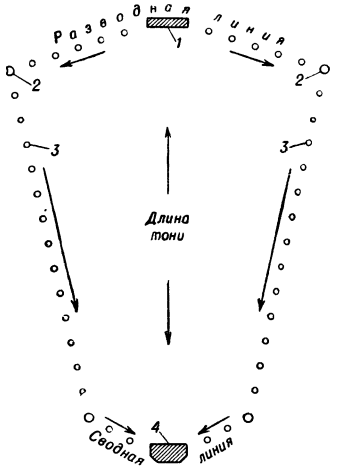


Схема разбивки зимней неводной тони: *1* — запускная майна; *2* — поворотные лунки; *3* — промежуточные лунки; *4* — выборочная майна.

П. л. проводится гл. обр. в начале зимы при толщине льда до 30 *см*. Бригада, работающая с неводом длиной 500 *м*, делает в этот период до 3 притонений (выемка невода) в день, позднее 1—2 притонения. Для облегчения П. л. внедряется универсальный льдобуровильный агрегат, работающий от двигателя внутреннего сгорания и позволяющий сверлить лунки необходимого размера и производить тягу невода лебёдкой. Внедряется также механизированный прогон для протаскивания (без жерди) подо льдом верёвки от лунки к лунке на расстоянии до 100 *м*.

*Лит.:* Денисов Л. И., Техника подледного лова рыбы на малых водоемах, М., 1953.

**ПОДЛЕЖА́ЩЕЕ** — один из главных членов предложения, обозначающий производителя действия или носителя качества, выражаемого другим главным членом — *сказуемым* (см.). П. является независимым членом предложения: оно может поясняться или дополняться другими членами предложения, но само не выступает в качестве поясняющего или дополняющего слова. Основными частями речи, к-рыми выражается П., являются имя существительное, предметно-личное местоимение, количественное чис-

лительное, субстантивированное прилагательное и субстантивированное причастие (напр., «Весна пришла», «Мы идём вперёд», «Семеро одного не ждут», «Смелый не отступает», «Трудящиеся имеют право на отдых»). В индоевропейских, тюркских, семитских и нек-рых других языках названные части речи, выполняя функцию П., употребляются в форме именительного падежа; в иберийско-кавказских, баскском и нек-рых других языках части речи, выступающие в функции П., имеют форму эргативного падежа (именительный падеж служит в этих языках для выражения прямого дополнения). П. может выражаться также инфинитивом (напр., «Курить воспрещается»), различными формами слов, принадлежащих к другим частям речи и выступающих как названия предметов, сочетаниями слов, выступающими в функции единого члена предложения (напр., «Союз Советских Социалистических Республик борется за мир и демократию»).

**ПОДЛЕ́СНИК** — растение сем. розовых, то же, что *любим-трава*, или *гравилат* (см.) городской.

**ПОДЛЕ́СНОЕ** — село, центр Подлесновского района Саратовской обл. РСФСР. Расположено на левобережье Волги, в 75 *км* к С.-В. от г. Энгельса. Предприятия местной промышленности. Средняя школа, Дом культуры, кинотеатр. В районе — посевы зерновых (главным образом яровая пшеница). Мясомолочное животноводство. 2 МТС, 2 свиноводческих совхоза.

**ПОДЛЕ́СОК** — лесная кустарниковая растительность, иногда древесные породы, к-рые в данных условиях не могут заменить главной породы после вырубки леса. П. образуется под пологом светолюбивых древесных пород. Под П. из лещины, бузины, черёмухи и других кустарников развивается лесная подстилка, обогащающая при разложении почву ценными минеральными веществами. Рябина, бузина и другие подлесочные растения привлекают насекомоядных птиц — «санитаров» леса. П. в руслоохранных лесах защищает берега рек, озёр и водохранилищ от размыва. П. из можжевельника в сосновых лесах повышает опасность развития лесных пожаров. Густой П. из лещины мешает развитию дубового подроста. Регулирование состава и густоты П. — важное мероприятие в лесном хозяйстве.

**ПО́ДЛИННИК** — 1) Подлинная вещь, оригинал. 2) Оригинал документа, в отличие от копии. 3) В искусстве: а) подлинное художественное произведение; б) в древнерусской живописи графический образец, фиксирующий иконографию и композицию каких-либо изображений, к-рому следовал в своей работе художник.

**ПОДЛО́Г** — подделка, заключающаяся в изготовлении фальшивых документов или внесении изменений в законно составленный документ. По советскому праву различают следующие виды П.: а) подделка удостоверений и иных выдаваемых государственными и общественными учреждениями документов (предоставляющих к.-л. права или освобождающих от повинностей) в целях использования их как самими подделывателями, так и другими лицами (ст. 72 УК РСФСР); б) служебный П., т. е. внесение должностным лицом в корыстных целях или без корыстной цели в официальные документы заведомо ложных сведений, подделок, подчисток или пометки другим числом, а также составление и выдача заведомо ложных документов или внесение в книги заведомо ложных сведений (ст. 120 УК РСФСР); в) подделка частными лицами в корыстных целях официальных бумаг, документов и расписок (ст. 170 УК РСФСР). Если П. использован в целях хищения социалистического имущества, действия виновного квалифицируются по совокупности как хищения социалистического имущества и как П.

**«ПО́ДЛЫЕ ЛЮ́ДИ»** — термин, применявшийся к людям податных сословий (состояний) в России в 18 в. Регламент Главного магистрата 1721 называет «П. л.» низшие слои городского населения, «обретающиеся в наймах и в черных работах», т. е. «нерегулярных» граждан, проживавших в городе, но не входивших в состав мещанства («регулярных» граждан).

*Лит.:* Реформы Петра I. Сборник документов. Сост. В. И. Лебедев, М., 1937 (стр. 94—95, 192—193).

**ПОДЛЯ́СЕ** (Подляшье) — 1) Низменность, вост. часть *Мазовецко-Подляской низменности* (см.) в Польше. 2) Историческая область Польши, охватывающая значительную часть современных Белостокского и сев. поветов Люблинского воеводств. В раннее средневековье П. было заселено восточнославянскими (бужане, дреговичи) и литовскими (ятвяги) племенами и входило в состав Киевской Руси. В 14 в. П. стало частью Великого княжества Литовского, а при заключении Люблинской унии 1569 было присоединено к Польше в качестве воеводства, делившегося на земли: Бельскую, Мельникскую и Дровичинскую.

**ПОДЛЯ́ШЬЕ** — встречающееся в литературе наименование польской историч. области *Подлясе* (см.).

**ПОДМАЛЁВОК** в живописи (гл. обр. масляной) — подготовительная стадия работы над картиной. На стадии П. обычно в одном тоне прорабатывается светотень, объём изображаемых предметов и фигур, прописываются тени, а затем светлые части картины. Иногда П. выполняется многоцветным с расчётом на просвечивание его через те тонкие слои красок (см. *Лессировка*), к-рые наносятся на завершающей стадии работы. Многостадийная живопись с применением П. была распространена до середины 19 в., когда её вытеснила живопись «в один приём». В масляной живописи эпохи Возрождения П. часто исполнялся *темперой* (см.).

**ПОДМАРЕ́ННИК** (Galium) — род растений сем. мареновых. Одно- или многолетние травы, иногда

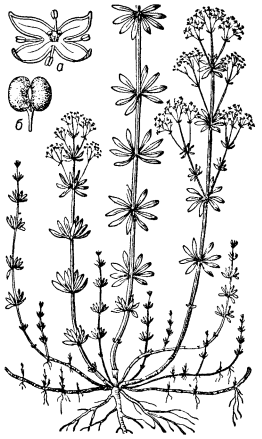



Рис. 1. Подмаренник мягкий: *а* — цветок; *б* — плод.

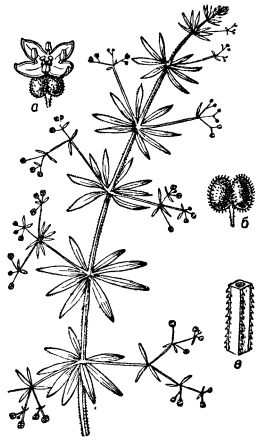



Рис. 2. Подмаренник цепкий: *а* — цветок; *б* — плод; *в* — часть стебля с шипиками.

полукустарники. Листья обычно собраны на стебле мутовками по 4—12, реже листья супротивные. Цветки мелкие, в метельчатых соцветиях. Венчик сростно-

лепестный, колесовидный, с 4 долями, белый, жёлтый или розовый. Завязь нижняя, двугнёздная. Плод — двусеменной орешек, часто покрытый волосками или крючковатыми щетинками. Известно ок. 300 видов П., встречающихся гл. обр. в Сев. полушарии. В СССР — ок. 70 видов. Наиболее обыкновенны: П. мягкий (G. mollugo, растущий в лесной и лесостепной зонах на полянах, лугах, вдоль дорог), П. русский (G. ruthenicum, распространённый в степной и лесостепной зонах в степях и на лугах), П. настоящий (G. verum) и др. Многие виды П. медоносны, содержат красящие вещества, обладают лекарственными свойствами. Нек-рые виды П. при недостаточной агротехнике являются сорняками: напр., П. цепкий, лепчица (G. aparine, засоряющий посевы хлебных злаков и способствующий их полеганию), П. льновый (G. spurium, засоряющий посевы льна) и др.

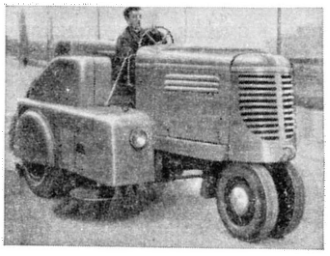
**ПОДМАСТЕ́РЬЕ** — ремесленник, прошедший ученичество, но не ставший владельцем мастерской и вынужденный работать по найму. П. появились в Зап. Европе с развитием городского ремесла. В 14—15 вв. эксплуатация П. стала массовым явлением; превращение их в самостоятельных цеховых мастеров всё более затруднялось. С развитием ремесла мастеру нужна была мастерская с запасами сырья, инструментами и т. д. Стремясь сократить рост числа самостоятельных мастеров и тем уменьшить конкуренцию между ними, *цехи* (см.) предъявляли П., желавшим стать мастерами, ряд требований: сдачу специального экзамена, изготовление шедевра (образцового изделия), уплату особой пошлины и т. д. Цеховые уставы запрещали приём в мастера крепостных, иноверцев, иноземцев и др. Мастера всячески стремились удержать П. в положении работающих по найму — вечных П. Их рабочий день был очень длинным (до 14—16 часов), над ними устанавливалась хозяйская опека. Борясь с мастерами и союзами ремесленников — цехами, П. бойкотировали некоторых мастеров, устраивали стачки, создавали свои союзы. Число П. возросло в 16—17 вв. в условиях массовой экспроприации крестьянства (особенно в Англии) и развития мануфактуры. Вечные П. входили в состав предпролетариата (по выражению Ф. Энгельса). В эпоху капитализма П. сохранились в ремесленных мастерских и в мануфактуре как наёмные рабочие. П. были и в России — в условиях феодализма и отчасти при капитализме. Но в русских городах, при слабом развитии цехов, переход П. в мастера не встречал столь больших препятствий, как в Зап. Европе. В дореволюционной России не было объединения П. в союзы.

**ПОДМЕ́НА ТЕ́ЗИСА** (лат. ignoratio elenchi) — логическая ошибка в доказательстве, состоящая в изменении в процессе доказательства содержания доказываемого тезиса, подмена его другим. Вследствие П. т. тезис, подлежащий доказательству, остаётся недоказанным, даже если основания доказательства были истинны и ход доказывания соответствовал законам логики. П. т. может допускаться либо преднамеренно, с целью ввести в заблуждение тех, кому доказывается тезис, либо непреднамеренно, когда доказывающий в процессе доказательства незаметно для себя изменяет содержание тезиса.

**ПОДМЕРЗЛО́ТНЫЕ ВО́ДЫ** — подземные воды, залегающие глубже нижней границы вечной мерзлоты. В тех областях, где толща мёрзлых пород большая, П. в. залегают глубоко в коренных породах и относятся к пластовым, обычно напорным, т. н. *артезианским водам* (см.), а также к трещинным и карстовым водам. Близ южной границы распространения *вечной мерзлоты* (см.) П. в. иногда бывают приурочены к аллювиальным отложениям. Через талики (подрусловые, подозёрные, по тектонич. трещинам и т. п.) происходит как питание П. в. за счёт атмосферных и поверхностных вод, так и связь их с меж- и надмерзлотными водами, а также разгрузка подмерзлотных водоносных горизонтов. Химич. состав, степень минерализации и температура П. в. различны; среди них встречаются пресные, минеральные и рассолы (холодные, тёплые и горячие). Источники П. в. функционируют круглый год и образуют *наледи* (см.), действующие в течение всего зимнего времени. Дебит источников значительный. П. в. используются для водоснабжения (г. Якутск), для выварки соли (Усть-Кутский солеваренный завод в Иркутской обл. РСФСР) и как лечебные *минеральные воды* (см.), напр. Дарасун в Вост. Сибири и др.

*Лит.:* Овчинников А. М., Общая гидрогеология, М., 1949; Сумгин М. И. [и др.], Общее мерзлотоведение, М.— Л., 1940.

**ПОДМЕТА́ЛЬНАЯ МАШИ́НА** — машина для подметания проезжей части улиц и площадей с одновременным сбором мусора (смёта) и последующей транспортировкой его к месту выгрузки. П. м. монтируется на специальном или стандартном автомобильном шасси и содержит: подметальное оборудование, бункер для сбора, увлажнительное устройство и передаточные механизмы, обеспечивающие привод подметального оборудования и других узлов машины от двигателя.



Подметальная машина ПЛ-3.

Основными элементами подметального оборудования являются: главная цилиндрич. щётка, расположенная параллельно оси колёс машины, и лотковая торцовая щётка (см. рис.), монтированная на вертикальной оси сбоку машины, впереди главной щётки (служит гл. обр. для подметания лотка — проезжей части вблизи тротуара). Увлажнительное устройство состоит из резервуара для воды, насоса, трубопровода и распыливающих воду сопел. Лотковая щётка забрасывает смёт к середине машины; главная щётка, вращаясь против вращения колёс, подхватывает и забрасывает мусор в бункер. Некоторые П. м. имеют обеспыливающее устройство, состоящее из металлич. кожухов и резиновых фартуков, закрывающих зону действия щёток, вентилятора и системы фильтров для очистки воздуха. Вентилятором отсасываются мелкий смёт и пыль. Машины, снабжённые обеспыливающим устройством, могут применяться также и зимой для подметания улиц и площадей, очищенных от снега. П. м. типа ПЛ-3 в течение часа подметает ок. 12 500 $м^2$ дорожного покрытия.

*Лит.:* Механизация очистки домовладений, улиц и площадей Москвы и Ленинграда, М., 1952 (Мин-во коммунального хозяйства РСФСР).

**ПОДМНО́ЖЕСТВО** множества $A$ — любое множество, каждый элемент к-рого принадлежит $A$. Напр., множество всех чётных чисел является П. множества всех целых чисел.

Если к числу множеств причислить «пустое» множество, совсем не содержащее элементов, то, в силу определения, его следует считать П. любого другого множества. Само множество $A$ и пустое множество называют иногда несобственными П., остальные же П. собственными. См. также *Множеств теория*.

**ПОДМОДЕ́ЛЬНАЯ ПЛИТА́** — приспособление, применяемое в литейном производстве при формовке, преимущественно машинной. См. *Модельная плита*.

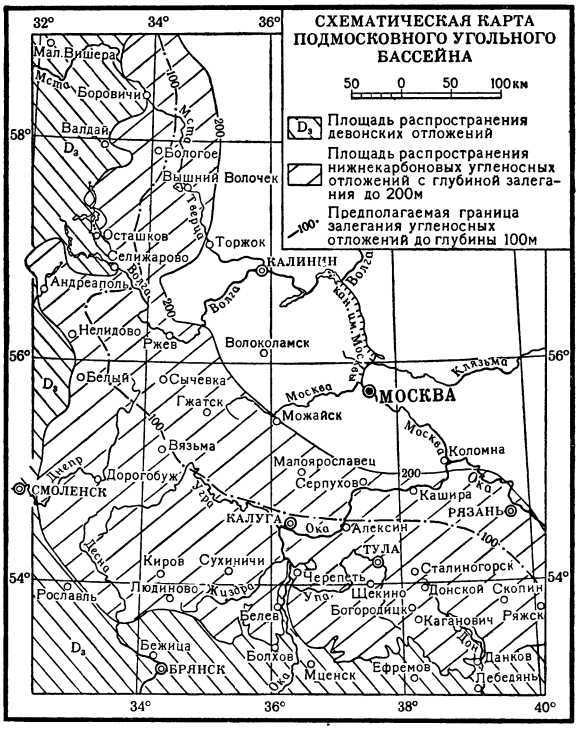
**ПОДМОСКО́ВНЫЙ У́ГОЛЬНЫЙ БАССЕ́ЙН** — угольный бассейн в центре Европейской части СССР.

По размерам добычи угля бассейн в 1954 занимал 3-е место в СССР (после Донбасса и Кузбасса).

Общие сведения. П. у. б. расположен в пределах Ленинградской, Новгородской, Калининской, Великолукской, Смоленской, Калужской, Московской, Тульской и Рязанской областей. Протягивается широкой дугообразной полосой, выпуклая сторона к-рой обращена на Ю.-З. Западная и южная границы проходят примерно по линии, соединяющей населённые пункты: Боровичи, Валдай, Осташков, Селижарово, Андреаполь, Нелидово, Белый, Смоленск, Рославль, Данков, а восточная и северная — Вышний Волочек (примерно в 30 *км* восточнее), Торжок, Ржев, Можайск и Рязань. П. у. б. разделяется на 2 крыла: северо-западное (Боровичи, Бологое, Селижарово, Нелидово) и южное, расположенное к югу от железнодорожной линии Смоленск — Гжатск (Дорогобуж, Сухиничи, Калуга, Черепеть, Тула, Сталиногорск, Скопин). Площадь 120 тыс. $км^2$, в том числе на юж. крыло приходится 70 тыс. $км^2$.

Территория бассейна по своему рельефу представляет собой слабо волнистую равнину, изрезанную реками (верховья Волги, Днепра, Десны и Дона и их притоки). В пределах бассейна расположена Средне-Русская возвышенность — водораздел бассейнов Волги, Дона, Днепра. Добыча угля ведётся в юж. крыле бассейна, где действующие и строящиеся шахты расположены в Узловском, Донском, Кимовском и Гремячевском районах Московской области, а также в окрестностях г. Сталиногорска; Болоховском, Венёвском, Щекинском, Товарковском, Богородицком, Епифанском, Косогорском, Чекалинском, Дедиловском, Ленинском и Тульском районах Тульской области; в Скопинском, Кораблинском и Горловском районах Рязанской области; в Сухиничском, Козельском и Калужском районах Калужской области; Нелидовском районе Великолукской области; в Дорогобужском районе Смоленской области.

Геологическое строение и полезные ископаемые. В геологич. строении П. у. б. принимают участие гл. обр. отложения девонской и каменноугольной систем палеозоя. Над ними местами залегают мезозойские отложения (верхняя юра — мел) и осадки четвертичной системы. Все палеозойские отложения в тектонич. отношении образуют огромную, открытую на В., синеклизу *Русской платформы* (см.) с очень пологим падением слоёв на В. и С.-В. Западной и южной естественной границей П. у. б. является линия, за к-рой угленосные отложения отсутствуют и мезозойские или четвертичные породы лежат непосредственно на черепетских, упинских, малёвкомураевнинских слоях нижнего карбона или на девонских отложениях. Вост. и сев. граница бассейна условна и проходит примерно по линии, где глубина залегания угленосной толщи (сталиногорский горизонт) достигает 200 *м* от поверхности. Под Москвой угленосная толща находится на глубине ок. 350 *м* от поверхности; далее на В., в Поволжье она прослеживается на глубинах ок. 1 *км* и местами содержит рабочие пласты угля. Угленосный горизонт (сталиногорский) и покрывающие его отложения тульского горизонта, окского и серпуховского подъярусов нижнего карбона (визе и намюр) и вышележащие отложения среднего карбона залегают с небольшим падением (1—1.5 *м* на 1 *км*) на В. (на сев.-зап. крыле) и С.-В. (на юж. крыле). Угленосные отложения залегают на неровной размытой поверхности турнейских и девонских отложений. Они сложены кварцевыми песками и темносерыми глинами, покрывающими и подстилающими угольные пласты. Мощность угленосного горизонта колеблется от нескольких метров до 20—50 *м*. Вышележащие породы нижнего и среднего карбона представлены гл.




обр. известняками и достигают в пределах бассейна 200 *м* мощности. Количество угольных пластов рабочей мощности (более 0,70—1,0 *м*) обычно не превышает 2. На отдельных участках количество рабочих и нерабочих пластов доходит до 12—14. Средняя мощность разрабатываемых угольных пластов ок. 2 *м*, максимальная до 4—8 *м*. Угольные залежи пластовые или линзовидные имеют очень неправильную конфигурацию, занимают от нескольких десятков квадратных метров до 5—6 $км^2$, что объясняется как условиями образования углей, так и последующими размывами. Угли бурые, гл. обр. гумусовые, реже сапропелевые. Гумусовые угли представлены дюренами, кларено-дюренами и кларенами; угли б. ч. полосчатые с большим содержанием фюзена. Угли П. у. б. содержат от 25% до 45% золы. Среди сапропелевых углей различаются богхеды и полубогхеды, залегающие обычно среди гумусовых единичными слоями мощностью 5—15 *см* (см. *Угли ископаемые*). Пласты часто содержат прослои глин. Выделяются различные типы пластов. Угольные пласты в большинстве районов обводнены за счёт выше- и нижележащих водоносных горизонтов. Большая обводнённость отдельных шахтных полей (до 400 $м^3$ и более воды в час) и карстовые нарушения осложняют местами ведение горных работ. Разработан и успешно применяется метод осушения шахтных полей водопонижающими скважинами, значительно облегчающими шахтный водоотлив. Кроме углей нижнекарбонового возраста, на территории бассейна имеются угольные пласты незначительной мощности, приуроченные к юрским

отложениям. Они разрабатывались небольшими шахтами в Малоярославецком районе Калужской области.

В П. у. б. имеются и другие полезные ископаемые: 1) гипс верхнедевонского возраста, громадные запасы к-рого разведаны и добываются в Сталиногорском районе и имеются во многих других районах; 2) тугоплавкие и огнеупорные глины из угленосной и тульской толщ нижнего карбона, добываемые в ряде районов юж. и сев.-зап. крыла; 3) серный колчедан, добываемый вместе с углем, в химич. пром-сти; 4) бокситы нижнего карбона — в Тихвинском районе Ленинградской обл.; 5) стекольные и силикатные пески; 6) известняки нижнего и среднего карбона, разрабатываемые во многих районах для цементной, известковой промышленности, флюсов, бута и пр.; 7) железные руды (бурые железняки) мезозойского возраста, разрабатываемые с 16 в., являются сырьевой базой для тульской металлургич. промышленности; 8) глины кирпичные, песок, гравий из четвертичных отложений, разрабатываемые во многих районах для местного строительства.

Подмосковный угольный бассейн в дореволюционный период. На территории современного Подмосковного бассейна уголь был открыт в 1722. Первые сведения о нём доставили Иван Палицын и Марк Титов. Систематич. добыча угля была начата лишь с середины 19 в., когда близ г. Богородицка заложили первую угольную шахту. Вторую шахту заложили недалеко от Тулы в 1861; к 1878 в Подмосковном бассейне было 13 шахт. С 10 тыс. *m* в 1860 добыча угля поднялась к 1873 до 151 тыс., а в 1879 превысила 468 тыс. *m*, но к 1898 упала до 172 тыс. *m*. С 1904 добыча угля стала опять повышаться и в 1907 было добыто 348 тыс. *m* угля. Наибольших размеров добыча угля в бассейне достигала во время войны с Турцией (1877—1878), а затем с Японией (1904), когда в центральных районах России вследствие затруднений с транспортом многие постоянные потребители дальнепривозного топлива (донецкого угля и бакинской нефти) были вынуждены использовать местные подмосковные угли. После 1907 сбыт подмосковного угля снова начал сокращаться, и к 1913 добыча снизилась до 300 тыс. *m*. Доля подмосковного угля в общей добыче по всем бассейнам России в этом году составила менее 1%. Начавшаяся в 1914 первая мировая война снова привела к значительному повышению спроса на подмосковный уголь. В 1917 в бассейне насчитывалось 36 шахт и было добыто 704 тыс. *m* угля. Если до первой мировой войны подмосковный уголь находил сбыт почти исключительно в непосредственной близости к местам добычи его, гл. обр. в Рязанской, Тульской и Московской губерниях, то за годы войны он начинает вывозиться также в Калужскую, Орловскую и Петроградскую губернии. Потребителями подмосковного угля в эти годы были почти все проходящие по бассейну железные дороги, многие фабрики и заводы. Уголь шёл также на удовлетворение бытовых и коммунальных нужд Москвы и Тулы. Но удельный вес подмосковного угля в общей добыче страны попрежнему оставался крайне незначительным и в 1917 составил 1,9%. Как и во всей угольной пром-сти дореволюционной России, техника добычи угля находилась на весьма низком уровне. Горные работы велись исключительно вручную — кайлами, ломами и клиньями, откатка была только ручная. В 1917 лишь 8 шахт имели паровые подъёмы, а на остальных подъём угля из шахты производился конным воротом. В годы увеличения спроса на уголь с лихорадочной быстротой закладывались мелкие шахты, к-рые в большинстве своём в годы упадка закрывались. Шахтовладельцы всячески стремились сводить к минимуму затраты на шахтное оборудование. Средняя по мощности шахта того времени добывала в сутки 60—70 *m* угля. Ныне столько же в среднем по бассейну добывает одна шахта за 1,5 часа.

Близость П. у. б. к промышленности центральной части России могла бы способствовать расширению рынка сбыта для подмосковных углей, но это не было выгодно промышленникам Донбасса. Они всеми доступными для них мерами противодействовали развитию добычи угля в Подмосковье, и это приводило к необходимости завоза донецких углей в центральные районы.

Подмосковный бассейн после Великой Октябрьской социалистической революции. Новый этап в развитии П. у. б. начался с 1918, когда за подписью В. И. Ленина Советским правительством был издан декрет о национализации шахт. В годы индустриализации страны бассейн приобрёл большое значение для развития промышленности центральных районов СССР. На месте дореволюционных примитивных шахт созданы новые мощные механизированные шахты. Построены новые города и посёлки. В пределах бассейна была сооружена мощная Сталиногорская электростанция, значительно расширена Каширская электростанция, построены крупный химич. комбинат в Сталиногорске, керамический и ряд других заводов, использующие уголь П. у. б. За 1927/28 было добыто 1178 тыс. *m* угля; к 1932 годовая добыча поднялась до 2618 тыс. *m*, а к концу второй пятилетки (1937) годовая добыча достигла 7507 тыс. *m*. В 1939 добыча угля в 25 раз превышала дореволюционный уровень, и П. у. б. стал значительной топливной базой центральных районов СССР. Дальнейшее мощное развитие бассейна было определено постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 5 апреля 1939 «О развитии добычи углей в Подмосковном бассейне». Претворение в жизнь этого постановления потребовало широчайшего разворота нового шахтного строительства. К началу первой пятилетки в бассейне было всего 17 шахт, за последующие 10 лет были построены и пущены 43 новые шахты. За 1939 и 1940 в бассейне было построено ещё 37 новых шахт. В 1940, кроме 35 шахт, заложенных в 1939, было дополнительно заложено ещё 16. В результате роста числа шахт и их технической оснащённости в бассейне в 1940 было добыто 9,8 млн. *m* угля или на 30% больше, чем в 1937.

Технич. реконструкция бассейна шла гл. обр. по пути создания крупных механизированных шахт производительностью 200, 300 и 400 тыс. *m* в год. Такая типизация шахт способствовала ускорению сроков их строительства и дала возможность стандартизировать производство основного шахтного оборудования. Огромную роль в повышении добычи угля сыграла механизация основных процессов угледобычи. Для выемки угля использовались гл. обр. врубовые машины, отбойные молотки, применялись взрывные работы. В 1940 механизированная выемка угля составила уже 94% от всей добычи против 55% в 1932 и 2% в 1927.

Механизация зарубки позволила коренным образом изменить системы разработок. Начиная с 1930 система разработок короткими столбами постепенно заменялась более эффективной системой работ

длинными столбами с погашением их спаренными лавами. В 1941 в общей добыче угли из лав составили 67,8% и из заходок (короткие столбы) —14,4%. Переход на систему длинных столбов потребовал в свою очередь коренного изменения средств доставки и откатки угля. Если до 1930 откатка и доставка производились преимущественно вручную и конным способом, то уже в 1941 доставка из лав была полностью механизирована и производилась качающимися конвейерами и ленточными транспортёрами. В 1940 механизмами было доставлено 80,3% всей добычи, в т. ч. конвейерами —73,1%. В 1932 механизированная откатка при помощи лебёдок охватывала только 47% добычи бассейна, а в 1940 уже 96% всей добычи, в т. ч. 39% всей добычи было перевезено электровозами, к-рые начали внедряться с 1934.

Наряду с коренной реконструкцией всего хозяйства бассейна происходили столь же решительные изменения в численности горняцких кадров и в квалификации рабочего-шахтёра. До 1930 в бассейне преобладал тип неквалифицированного шахтёра. 40% работавших считали работу в шахте побочной и оставались прочно связанными с сельским хозяйством. С введением механизации встала задача создания постоянных квалифицированных кадров. В бассейне развернулось огромное жилищное, социально-культурное и бытовое строительство, что сыграло решающую роль в борьбе с текучестью рабочей силы. К 1939 почти все горняки вместе с семьями жили в домах пришахтных посёлков. Вместо землянок рабочие получили благоустроенные дома квартирного типа и общежития. Были построены десятки клубов, детских яслей, столовых, много больниц, стадионов и т. п. Для повышения квалификации десятки тысяч рабочих прошли подготовку на различных технических курсах. Реконструкция бассейна и создание новых квалифицированных кадров дали возможность резко повысить производительность труда рабочего, к-рая в 1940 была в два с лишним раза выше дореволюционного уровня.

Подмосковный угольный бассейн в годы Великой Отечественной войны и в послевоенные годы. В ноябре 1941 немецко-фашистские захватчики вторглись в пределы бассейна. За кратковременное пребывание (около полумесяца) оккупанты разрушили почти все шахты и сожгли много шахтных посёлков.

Механизмы и электрооборудование шахт — подъёмные машины, котельные и насосные установки, вентиляторы, компрессоры, механизмы по откатке, доставке и выемке — в той или иной мере были разрушены или повреждены при взрывах, пожарах зданий и затоплении горных выработок.

29 декабря 1941, сразу же после освобождения бассейна, СНК СССР вынес решение о немедленном его восстановлении. По инициативе Московского и Тульского обкомов партии районы и заводы Москвы и Тулы взяли шефство над отдельными угольными шахтами и помогли им кадрами, оборудованием и материалами.

Близость бассейна к Москве и центральным промышленным районам страны увеличила его значение в годы Великой Отечественной войны, особенно в период оккупации Донбасса.

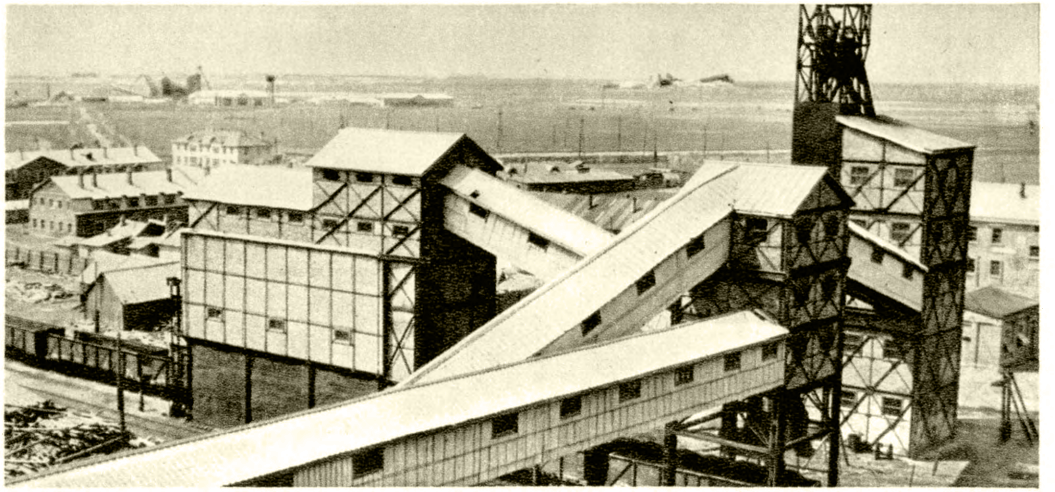
В сентябре 1942, т. е. через 8 месяцев после начала восстановительных работ, среднесуточная добыча угля достигла довоенного уровня, а еще через год восстановление шахт было полностью завершено, и бассейн давал угля на 18% больше, чем до войны. К концу 1944 добыча угля в бассейне удвоилась по сравнению с довоенным периодом. Наряду с восстановлением шахт увеличивалась производственная мощность бассейна. Многие старые шахты одновременно с восстановлением были реконструированы, быстрыми темпами строились новые шахты. Благодаря этому шахты стали мощнее, нагрузка в среднем на 1 шахту увеличилась более чем вдвое по сравнению с довоенным периодом.

Удлинился также срок службы шахт. Если до войны шахты строились с учётом отработки запасов за 10—15 лет, то шахты послевоенного периода обеспечены промзапасами на 30—40 лет работы. В связи с этим здания и сооружения на поверхности строятся более капитальными. К началу пятой пятилетки (1951) на шахтах применялась исключительно система разработок длинными столбами с погашением их лавами. Короткие столбы сохранились лишь как вспомогательная система при погашении незначительных приконтурных целиков неправильной формы. Как правило, выемочные столбы нарезаются длиной не менее 300 *м*, на отдельных шахтах 400 *м* и более. Столбы менее 300 *м* допускаются только для месторождений с весьма неспокойной гипсометрией и при тяжёлых гидрогеологич. условиях. Средняя длина лав составляет около 50 *м*. Имеются лавы в 60 и 70 *м*.

Внедрение передовых методов организации труда и расширение механизации выемки повысили съём добычи с одной лавы на 27%. Полностью завершена механизация зарубки, отбойки и доставки угля, а также подземного транспорта и погрузки угля в ж.-д. вагоны. На шахтах внедряются совершенные механизмы, облегчающие труд рабочего. Применявшиеся качающиеся конвейеры полностью заменены скребковыми, в лавах используются врубовые машины новейших конструкций: КМП-1 и ГТК-35 и угольные комбайны ВОМ-53 и «Донбасс». На подготовительных работах внедрены углепогрузочные машины С-153 и О-5С и проходческие комбайны ПК-2М. Все погрузочные пункты оборудованы электрич. толкателями. Введение дистанционного управления доставочными механизмами и автоматич. управления насосами способствовало высвобождению сотен рабочих. Десятки километров подземных откаточных выработок, на к-рых эксплуатируются новые тяжёлые электровозы, освещены лампами дневного света, впервые применёнными при подземных работах на шахтах Мосбасса. Для уменьшения расхода крепёжного леса главные штреки крепятся металлич. рамами и крепью из консервированного леса; строится завод железобетонных стоек. К 1950 добыча угля в П. у. б. возросла по сравнению с 1940 в 3 раза, а с 1950 по 1953—также значительно увеличилась. Широкое распространение получила организация работы по графику цикличности. К концу 1953 цикличная организация работ применялась в 40% действующих лав. Довоенная производительность труда рабочего была превзойдена еще в 1948, а в 1953 она была на 24,7% выше, чем в 1940.

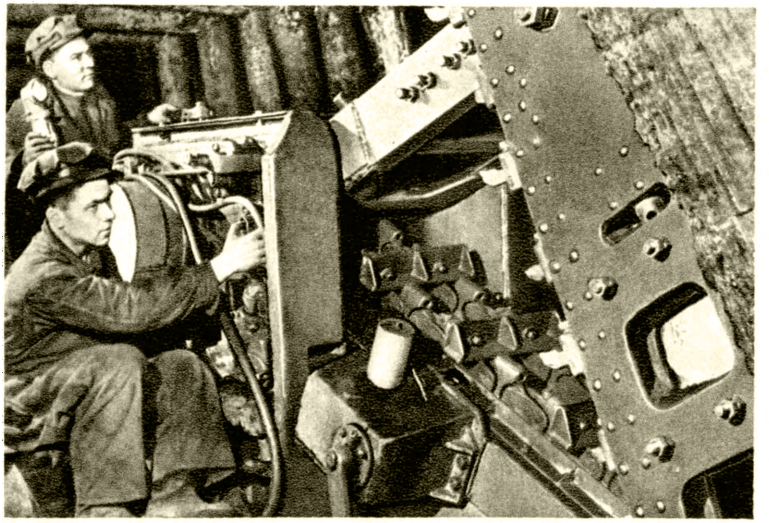
Подавляющее количество залежей, разрабатываемых сейчас и намеченных к разработке в ближайшее время, значительно обводнено, и, по мере передвижения разработок на С., обводнённость будет увеличиваться. В связи с этим основным вопросом разработки в П. у. б. являются работы по осушению. Понижение уровня напорных подугольных вод достигается водопонижающими скважинами, оборудованными глубинными насосами. На многих месторождениях со сложными гидрогеологич. усло-

ШАХТА № 34 ТРЕСТА «КРАСНОАРМЕЙСКУГОЛЬ» КОМБИНАТА «МОСКВАУГОЛЬ»
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ



Общий вид шахты.

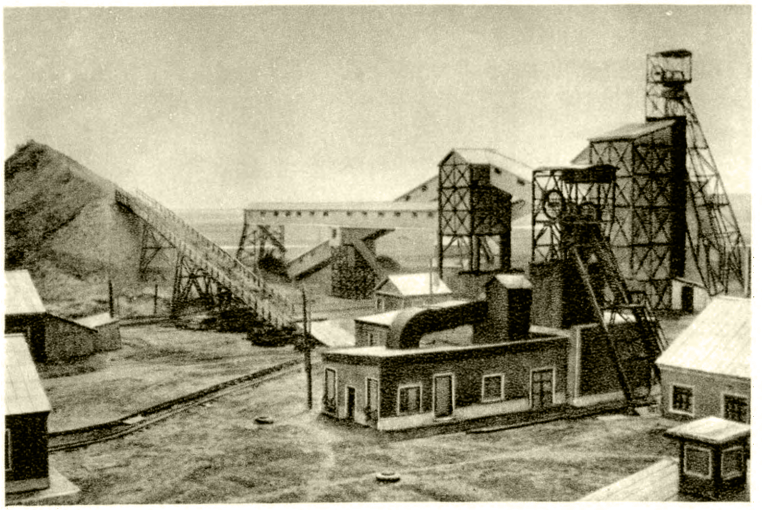
Добыча угля комбайном ВОМ-2м.



Проходка штреков проходческим комбайном ПК-2м.

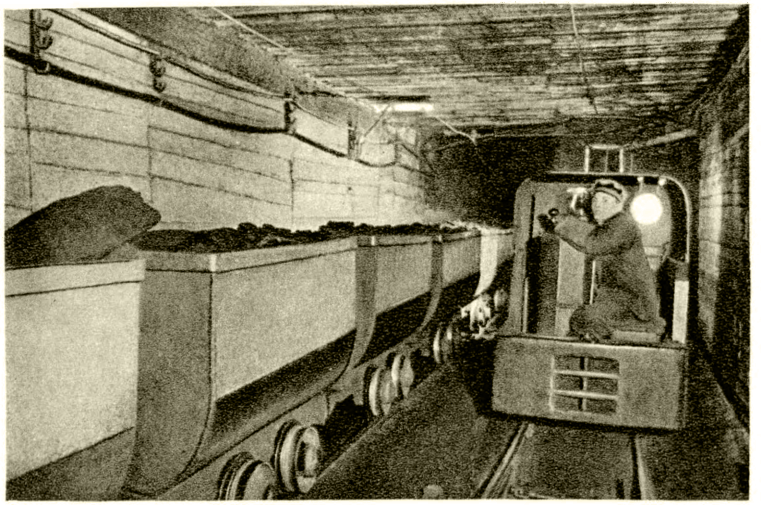
Погрузка угля углепогрузочной машиной С-153.

*К ст. Подмосковный угольный бассейн.*

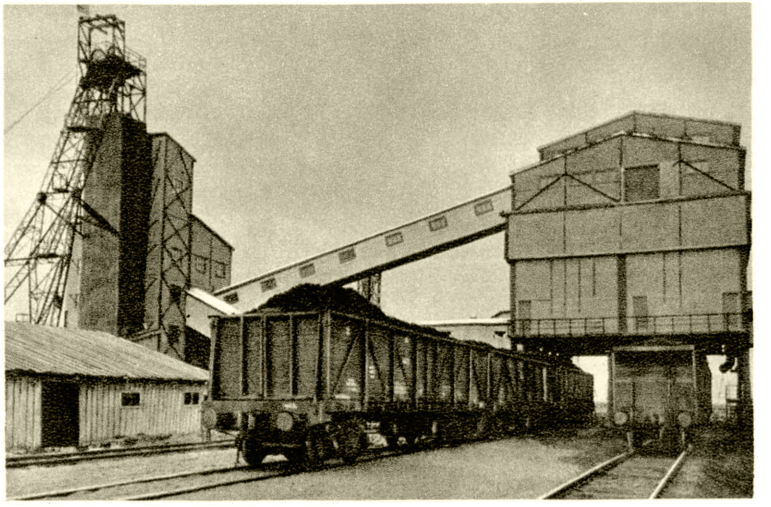


Общий вид шахты № 9 треста «Скуратовуголь». Тульская область.

Зарубка пласта врубовой машиной. Шахта № 11 треста «Молотовуголь». Московская область.

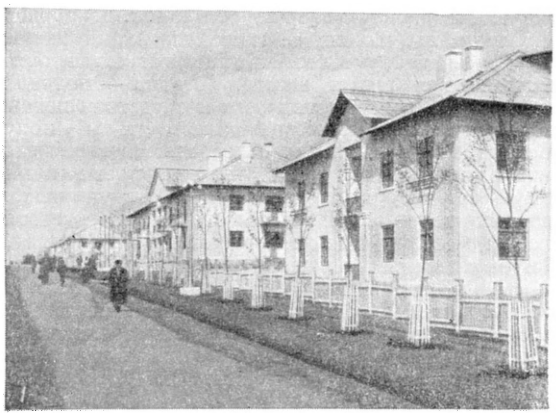


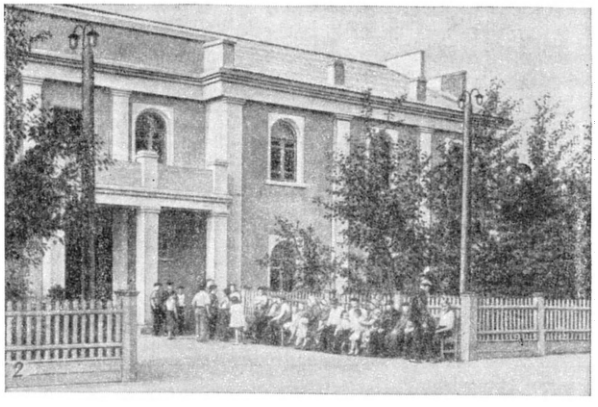
Электровозная откатка угля. Шахта № 8 треста «Скуратовуголь». Тульская область.



Погрузка угля в вагоны. Шахта № 38 треста «Сталиногорскуголь». Московская область.

*К ст. Подмосковный угольный бассейн.*





Подмосковный угольный бассейн: 1. Новый посёлок шахтёров треста «Скуратовуголь». Тульская область. 2. Клуб шахты № 17. Город Донской Московской области.

виями строительство шахт и их эксплуатация стали возможными благодаря предварительному осушению шахтных полей (Селижаровское, Северо-Сталиногорское, Ширино-Сокольническое, Поплевинское, Мостовское, Гранковское, Ломинцевское и др.).

Глубина шахтных подъёмов в П. у. б. 30—80 *м*. Работают подъёмы только с одного горизонта. Шахты, построенные в последние годы, оборудованы: шахты производительностью 300 тыс. *т* — подъёмами с опрокидывающимися клетями для однотонных вагонеток, а шахты производительностью 450 тыс. *т* в год — двухскиповыми подъёмами с ёмкостью скипа 2 *т*.

В одном из районов Басовского месторождения осуществляется подземная газификация угля, и нек-рые предприятия Тулы получают оттуда промышленный газ. Большое развитие должна получить подземная газификация углей на Шатском месторождении, где в настоящее время ведётся строительство таких предприятий.

При неглубоком залегании угольного пласта добычу его намечено вести открытым способом. На Восточно-Лютерическом и Кропотовском месторождениях закончено проектирование, и в 1954 велись подготовительные работы для строительства угольного карьера годовой производительностью 1 750 тыс. *т*. На нек-рых шахтах Донского, Смородинского и Каменецкого месторождений попутно с углем добывается огнеупорная глина, залегающая большей частью в почве угольного пласта. На базе этого сырья вблизи Сталиногорска построен крупный шамотный завод.

Для изготовления шлакоблоков, применяемых в строительстве, материалом служит зола ГРЭС и котельных шахт.

Важнейшие промышленные центры П. у. б.: Сталиногорск, Узловая, Донской, Северо-Задонск и Климовск в Московской обл.; Тула, Щекино, Болохово, Богородицк и посёлок Черепеть в Тульской обл.; Скопин в Рязанской обл.

Инженеров и техников для работы в горнодобывающей пром-сти в бассейне готовят: Горный институт и горный факультет Механического института в Туле, 3 горных техникума и 2 горно-технич. училища. Проблемами методов разработки и решением задач, вытекающих из специфич. условий бассейна, занимается Подмосковный научно-исследовательский угольный институт (ПНИУИ), организованный в 1936 в Туле.

Забота об улучшении быта шахтёров находит своё яркое отражение в широком размахе жилищного и коммунального строительства. Возле каждой группы шахт создаётся городское поселение с благоустроенными жилыми домами, школами, больницами, яслями, клубами, стадионами, парками и водоёмами. Только за послевоенные годы построено более 1 млн. *м*$^2$ жилой площади (к 1953). Тысячи горняков с помощью государства обзавелись собственными индивидуальными домами с приусадебными участками. Все шахтёрские города и посёлки имеют автобусное или трамвайное сообщения, проводится большая работа по массовому озеленению и освещению городов, посёлков и шоссейных дорог. Построены Дома культуры, десятки клубов, красные уголки. На предприятиях и стройках имеются библиотеки.

В районах П. у. б. сельское хозяйство имеет преимущественно овощно-молочное направление. Совхозы, подсобные хозяйства и колхозы обеспечивают промышленные центры П. у. б. картофелем, овощами и молочной продукцией. В 1953, после постановления Сентябрьского пленума ЦК КПСС, в колхозах и подсобных хозяйствах широкий размах получило строительство теплиц и парников на технич. обогреве. Это позволит снабжать население П. у. б. свежими овощами в течение круглого года. В целях удовлетворения потребностей населения в фруктах и ягодах значительные площади в подсобных хозяйствах, совхозах и колхозах отводятся под посадку садов и ягодников. Значительное развитие приобретают приусадебные насаждения плодовых деревьев и ягодников.

*Лит.:* Пригоровский М. М., Об углях и некоторых других полезных ископаемых Подмосковного бассейна, 2 изд., П., 1918; Яблоков В. С., Подмосковный угольный бассейн — комплексный горно-промышленный район, в кн.: Международный геологический конгресс. Труды XVII сессии. СССР, 1937, т. 1, М., 1939; Гвоздева Н. П., Угли Подмосковного бассейна и их классификация по физико-механическим свойствам, М., 1948; Наумова С. Н., Генетическая классификация углей Подмосковного бассейна, М.— Л., 1940; Подмосковный каменноугольный бассейн, под ред. М. С. Швецова и В. С. Яблокова, М.— Л., 1937 (Международный геологический конгресс. XVII сессия. СССР. 1937. Подмосковная экскурсия); Фон-Штелин, О приискании каменного угольня в Российской империи, а особливо в Новгородской губернии, «Труды Вольного экономического общества», 1768, ч. 8, стр. 221; Левшин В., Описание открытия в Калужском наместничестве, в Козельском, Перемышленском и Лихвинском округе каменного угля, там же, 1798, ч. 3, стр. 42; О новых минералогических открытиях в Рязанской губернии, «Горный журнал», 1826, кн. 8; Оливьери, О розысках каменного угля,

бывших в губерниях: Калужской, Тульской и Московской, там же, 1840, ч. 2, кн. 5; его же, Продолжение сведений о розысках каменного угля бывших с 1817 г. в губерниях Калужской, Тульской и Московской, там же, 1841, ч. 1, кн. 1; его же, Отчет об исследованиях произведенных в 1841 г. в Московской, Тульской, Калужской и Тверской губерниях, там же, 1842, ч. 2, кн. 4; Алексеев П., К истории открытия каменного угля в Московском каменноугольном бассейне, там же, 1867, № 11; Урбанович Г., Отчет о занятиях в районе Московской котловины, там же, 1871, № 7; Открытие и начало разработки угольных месторождений в России. Исследование и документы. Сост. под руковод. А. А. Зворыкина, М.—Л., 1952; Подмосковный угольный бассейн. Сост. под руковод. Д. Г. Оника, т. 1—2, М.— Л., 1944—46; Оника Д. Г., Восстановление Подмосковного угольного бассейна, М., 1945; его же, Подмосковная Кочегарка. О восстановлении Подмосковного угольного бассейна, М., 1945; его же, Забота Коммунистической партии о шахтерах Мосбасса, М., 1953; Судоплатов А. П., Вопросы разработки угольных месторождений Подмосковного бассейна, М.—Харьков, 1950; Бабокин И. А., Шахтные воды и способ борьбы с ними в Подмосковном бассейне, М., 1954.

**ПО́ДМОСТИ** — рабочая площадка в виде настила с опорами (обычно разборными), применяемая для повышения рабочего места при производстве каменных, отделочных, монтажных и других работ. При кладке стен многоэтажных каменных зданий П. обычно устанавливаются на перекрытие (только у стен или сплошь по всему перекрытию), либо на временный настил по балкам перекрытия, либо на настил строительных лесов. Опоры П. выполняются в виде деревянных козелков, рам, раздвижных деревянных или металлич. стоек.

**ПОДМО́СТКИ** — вид сценической площадки: портативный помост из деревянных щитов и досок. П., устанавливавшимися под открытым небом, пользовались для своих представлений народные бродячие актёры различных стран (мимы в Древней Греции и Риме, исполнители итал. комедии масок, западноевропейского фарса и т. д.).

Термин этот употребляется также и как общее наименование для сценических площадок различных типов (театральной сцены, концертной эстрады и пр.). См. статьи *Сцена*, *Эстрада*.

**ПОДМО́ШНИК** — съедобный гриб из группы моховиков, то же, что зелёный *моховик* (см.).

**ПОДМЫШЕ́ЧНАЯ ВПА́ДИНА,** подкрыльцовая впадина (fossa axillaris),— углубление, расположенное у человека между грудной клеткой и верхним отделом плеча. П. в. спереди ограничена большой грудной мышцей, сзади — подлопаточной и широкой мышцами спины. П. в. выполнена рыхлой клетчаткой, в к-рой проходят кровеносные и лимфатич. сосуды, нервы верхней конечности и расположены лимфатич. узлы. Кожа П. в. содержит сальные и крупные потовые железы, у взрослых покрыта волосами.

**ПО́ДНАЁМ** — договор, в силу к-рого наниматель к.-л. имущества предоставляет это имущество (полностью либо частично) во временное возмездное пользование другому лицу (поднанимателю). По советскому праву наниматель вправе сдавать имущество в П. (если это не запрещено договором найма или особыми законами) в течение срока действия основного договора найма. Сдача в П. государственного имущества допускается лишь с письменного разрешения наймодателя (ст. 168 ГК РСФСР). Взаимоотношения между основным нанимателем и поднанимателем регулируются общими правилами об *имущественном найме* (см.).

**ПОДНАЛА́ДЧИК** — устройство, автоматически поддерживающее неизменным тот размер всех деталей данной партии (напр., диаметр или толщину), на к-рый налажен станок. П., расположенный на самом станке или вблизи него, автоматически измеряет каждую (или каждую вторую, пятую и т. д.) обработанную деталь, и если её контролируемый размер вышел за предел, установленный при наладке, автоматически исправляет наладку станка — подналаживает его. Это осуществляется посредством подачи импульса исполнительному механизму, к-рый, получив команду, воздействует на соответствующие элементы наладки станка и, т. о., компенсирует влияние износа режущего инструмента, а также упругих и тепловых деформаций узлов станка на точность обработки последующих заготовок. Такая подналадка происходит периодически и осуществляется путём перемещения инструмента (как правило, вместе с узлом, в к-ром он закреплён) в новое положение относительно заготовки, отвечающее требуемому размеру. П. представляет, т. о., один из видов активных контрольных устройств. См. *Технический контроль производства*.

*Лит.:* Трапезников В. А. [и др.], Автоматический контроль линейных размеров изделий, М., 1947; Кондашевский В. В., Автоматический контроль размеров деталей в процессе обработки, М., 1951.

**ПОДНАРЯ́Д** — подкладка из кожи в части сапога, охватывающей подъём ноги до носка.

**ПО́ДНОРМА́ЛЬ** (матем.) — см. *Подкасательная и поднормаль*.

**ПОДОБА́БОК** — съедобный гриб, то же, что *берёзовик* (см.).

**ПОДО́БИЕ** двух геометрич. фигур в наглядном представлении означает, что они (независимо от размеров) имеют одну и ту же форму (см., напр., рис. 1). В элементарной геометрии теория П. опирается на учение о пропорциональности отрезков. Такой подход был осуществлён еще в «Началах» Эвклида, где П. посвящена VI книга. П. многоугольников определяется следующим образом: два многоугольника подобны, если стороны одного пропорциональны сторонам другого, а углы между пропорциональными сторонами равны. Для П. треугольников необходимым и достаточным является каждый из следующих признаков: 1) стороны одного пропорциональны сторонам другого; 2) два угла одного равны двум углам другого; 3) две стороны одного пропорциональны двум сторонам другого, а углы между этими сторонами равны; 4) две стороны одного пропорциональны двум сторонам другого, а наибольший угол одного равен наибольшему углу другого. Два многоугольника подобны тогда и только тогда, если между их точками можно установить взаимно-однозначное соответствие, при котором треугольники с вершинами, лежащими в соответствующих точках, подобны. Это свойство принимается за определение П. произвольных фигур. Одноимённые правильные многоугольники подобны между собой; подобны также все окружности. В подобных фигурах углы между каждыми двумя линиями одной фигуры равны углам между соответствующими линиями другой, а отношение расстояния между двумя точками одной фигуры к расстоянию между соответствующими точками другой равно постоянному числу, называемому коэфициентом П. Площади замкнутых подобных фигур относятся, как квадраты их коэфициентов П., а объёмы — как кубы.

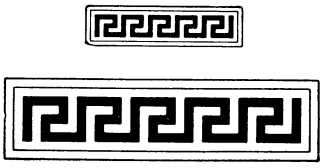


Рис. 1.

Геометрическое преобразование плоскости или пространства, при к-ром каждый треугольник переходит в треугольник, подобный ему, называется подобным преобразованием. Подобное преобразование является частным случаем *аффинного преобразования* (см.). Две фигуры подобны тогда и только тогда, если существует подобное преобразование, переводящее одну из них в другую. Всякое подобное преобразование можно осуществить (см. рис. 2) путём последовательного выполнения *гомотетии* (см.), движения (см. *Движение* в геометрии) и зеркального отражения (см. *Симметрия*). При этом коэфициент гомотетии совпадает с коэфициентом П.

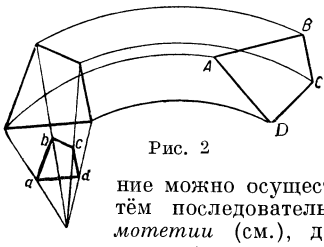


Рис. 2

Теория П. существенно связана с постулатом о параллельности, который эквивалентен существованию хотя бы одной пары неравных подобных треугольников. Таким образом, в геометрии Лобачевского из П. треугольников вытекает их равенство.

Подобное преобразование имеет широкое применение при черчении и сооружении моделей. Для перерисовки чертежей с изменением масштаба употребляются *пантограф* и *пропорциональный циркуль* (см.).

*Лит.:* Начала Евклида, пер. с греч. и комментарии Д. Д. Мордухай-Болтовского, кн. 1—6, 2 изд., М.— Л., 1950; Перепелкин Д. И., Курс элементарной геометрии, ч. 1, М.— Л., 1948; Шван В., Элементарная геометрия, пер. с нем., т. 1, М., 1937.

**ПОДО́БИЕ МЕХАНИ́ЧЕСКОЕ** — частный случай подобия, выражающийся в равенстве отношений нек-рых величин, характеризующих две однотипные механические системы или явления (два потока жидкости или газа, две упругие системы и т. п.). Сущность П. м. можно уяснить на многих примерах. В качестве одного из них можно привести поступательное движение твёрдого тела с постоянной скоростью внутри вязкой жидкости или газа, заполняющих всё пространство вне тела (эта задача имеет важное значение для изучения движения самолёта, ракеты, подводной лодки и т. д.). Задача рассматривается в предположении, что жидкость несжимаема и однородна. Свойства инерции жидкости определяются плотностью $\rho$, а вязкость — коэфициентом $\mu$; $\rho$ и $\mu$ в данном случае считаются постоянными. Для простоты массовые силы (тяжесть) не учитываются. Для тела заданной формы установившееся состояние движения жидкости при плоско-параллельных движениях тела определяется системой пяти параметров: $\rho$, $\mu$, $l$, $v$, $\alpha$, где $l$ — линейный характерный размер тела, $v$ — величина скорости, и $\alpha$ — угол, определяющий ориентацию вектора скорости относительно тела, т. н. угол атаки. Все безразмерные характеристики, связанные с состоянием движения жидкости, можно рассматривать как функции только двух независимых безразмерных величин, к-рые можно образовать из определяющих параметров; в качестве этих величин удобно взять угол $\alpha$ и число Рейнольдса

$$Re = \frac{\rho v l}{\mu}.$$

Для данной задачи критерием подобия является число Рейнольдса $Re$. Если постоянную силу сопротивления, действующую со стороны жидкости на тело, обозначить через $W$, то из постановки задачи и из теории размерности (см. *Размерностей теория*) следует, что безразмерная комбинация

$$\frac{W}{\rho l^2 v^2}$$

является функцией только угла $\alpha$ и числа $Re$. Поэтому: $W = \rho l^2 v^2 f(\alpha, Re)$.

Определение функции $f(\alpha, Re)$ составляет основную задачу гидро-аэродинамики, чаще всего решаемую экспериментально. Поэтому в экспериментальных исследованиях этой задачи на моделях необходимо, помимо геометрич. подобия, обеспечивать постоянство числа Рейнольдса $Re$ и угла атаки $\alpha$. Обычно сохранение натурного значения числа Рейнольдса на модели вызывает серьёзные затруднения. При использовании на модели и в натуре одной и той же жидкости или газа с уменьшением размеров модели нужно увеличивать скорость, что часто практически неосуществимо; при увеличении скорости может оказаться также существенным влияние таких свойств жидкостей или газа, к-рые могут быть несущественны в рассматриваемых природных условиях (сжимаемость, кавитация и т. п.).

Другим примером может служить задача моделирования упругих деформаций. Упругие свойства изотропного материала определяются двумя эмпирич. постоянными: модулем Юнга $E$ и коэфициентом Пуассона $\sigma$. Все размеры фиксированной конструкции определяются величиной характерного размера $B$. Если в балансе нагрузок вес конструкции существен, то удельный вес материала $\gamma = \rho g$ также является определяющей величиной. Для подобных состояний внешние нагрузки должны быть распределены подобно, величины этих нагрузок определяются значением нек-рой характерной силы $P$. Таким образом, имеется следующий перечень определяющих параметров:

$$(\sigma,\ E,\ B,\ \gamma) \sim (\rho,\ g,\ P).$$

В такой постановке задачи критерии подобия имеют вид:

$$\sigma = \text{const}, \quad \frac{E}{\rho g B} = \text{const} \quad \text{и} \quad \frac{P}{EB^2} = \text{const}.$$

При выполнении этих условий все деформации будут подобными. Если модель в $n$ раз меньше натуры, то на модели деформации в $n$ раз меньше, чем на натуре. Очевидно, что относительные деформации будут одинаковыми. Если модель и сооружение в натуре выполнены из одного и того же материала, то значения $\rho$, $\sigma$ и $E$ одинаковы; т. к. величину $P$ можно выбирать из условия

$$\frac{P}{EB^2} = \text{const},$$

то для П. м. необходимо удовлетворить только условию:

$$gB = \text{const}.$$

В обычных условиях ускорение тяжести $g$ постоянно, поэтому должно быть $B$=const, т. е. модель должна совпадать с натурой. Иначе говоря, при постоянном $g$ моделирование невозможно. Изменения величины $g$ можно достигнуть искусственным путём, заставив модель вращаться с постоянной угловой скоростью. Если модель мала, а радиус вращения велик, то центробежные силы инерции элементов модели можно считать параллельными. Осуществляя вращение около вертикальной оси, добиваются того, что и на модель будут действовать постоянные массовые силы, аналогичные силе тяжести, но только с другим ускорением. Выбором величины угловой скорости вращения можно получать любые большие значения для ускорения. Условие

$$\frac{E}{\rho g B} = \text{const}$$

должно удовлетворяться при моделировании разнообразных явлений, в к-рых наряду с другими существенными параметрами встречаются параметры $\rho$, $g$, $B$ и $E$. Поэтому во всех этих случаях возможно изучение явления на моделях с использованием центробежной машины.

Идея об использовании центрифуг для моделирования была выдвинута и широко использована в работах советских учёных Н. Н. Давиденкова и Г.И. Покровского. Соображения, основанные на П.м., позволяют выяснить выгодность применения и условия эксплуатации различных машин.

Наиболее употребительными критериями П. м. являются: критерий Рейнольдса

$$Re = \frac{vl}{\nu},$$

критерий Фруда

$$Fr = \frac{v^2}{gl},$$

число Струхаля

$$St = \frac{vT}{l}$$

и число

$$M = \frac{v}{a_1},$$

где $\nu = \frac{\mu}{\rho}$, $v$ — скорость, $l$ — характерный линейный размер, $T$ — промежуток времени, характерный для данного процесса, $a_1$ — скорость распространения звука в выбранной точке. См. также *М-число*, *Рейнольдса число*, *Струхаля число*, *Фруда число*.

*Лит.:* Седов Л. И., Методы подобия и размерности в механике, 3 изд., М., 1954.

**ПОДО́БИЕ ТЕПЛОВО́Е** — частный случай подобия, имеющий место для тепловых процессов при одинаковости хода температурных полей и тепловых потоков в двух системах (см. *Подобия теория*). П. т. связано, кроме того, с установлением подобия определённых краевых условий. Подобные явления характеризуются одними и теми же численно одинаковыми критериями (см. *Подобия критерии*). Наиболее употребительными критериями П. т. для процесса конвективного теплообмена являются критерий Пекле

$$Pe = \frac{vl}{a},$$

критерий Нуссельта

$$Nu = \frac{\alpha l}{\lambda},$$

критерий Прандтля

$$Pr = \frac{\nu}{a},$$

где $v$ — скорость потока жидкости или газа, $l$ — характерный размер, $a$ — температуропроводность жидкости, $\nu$ — кинематическая вязкость, $\alpha$ — коэфициент теплоотдачи, $\lambda$ — коэфициент теплопроводности. П. т. лежит в основе *моделирования теплового* (см.). Это моделирование имеет двойное назначение: 1) выяснить картину тепловых процессов, происходящих в различных устройствах, что в моделях возможно осуществить с такой полнотой, к-рая недостижима в натуре; 2) на модели установить недостатки в работе исследуемого технич. устройства и найти средства их устранения. В этом — большое промышленное значение моделей, сделавшее их могучим средством для ускорения технич. расчётов.

**ПОДО́БИЯ КРИТЕ́РИИ** — отвлечённые физические величины (параметры), постоянство к-рых выражает условия физич. подобия различных явлений. Два явления называются физически подобными, если по характеристикам одного можно получить характеристики другого простым умножением на коэфициенты, зависящие только от размерности характеристик. Для подобных процессов все соответствующие безразмерные комбинации из характеристик явления одинаковы. Такие безразмерные комбинации и называются П. к. Напр., если в рассматриваемых явлениях среди задаваемых определяющих величин есть скорость $v$, линейный размер $l$, плотность $\rho$ и коэфициент вязкости $\mu$, то отвлечённое число

$$Re = \frac{vl\rho}{\mu},$$

называемое числом Рейнольдса, является одним из П. к. Если для совершенного газа задаётся скорость $v$ и характеристика состояния газа — скорость звука $a$ — существенна, то одним из П. к. служит число

$$M = \frac{v}{a}.$$

При исследовании движения по воде, когда существенна весомость воды, П. к. служит число

$$Fr = \frac{v^2}{gl}$$

($g$ — ускорение силы тяжести); при наличии кавитации для подобия необходимо выдерживать число кавитации

$$\lambda = \frac{2(P_0 - P_d)}{\rho v^2},$$

где $P_0$ — характерное давление, и $P_d$ — давление насыщенных паров воды. Равенство П. к. определяет одинаковый ход процесса в модели и в натуре и лежит в основе *моделирования* (см.). Общее число П. к. двух явлений, среди нек-рого класса явлений, меньше, чем число задаваемых определяющих параметров; разница равна максимальному числу величин с независимыми размерностями среди определяющих параметров.

*Лит.:* Седов Л. И., Методы подобия и размерности в механике, 3 изд., М., 1954.

**ПОДО́БИЯ ТЕО́РИЯ** — теория, изучающая условия подобия физич. явлений. П. т. опирается на учение о размерности физич. величин (см. *Размерностей теория*) и служит основой для *моделирования* (см.) физич. явлений. Настоящая статья ограничивается изложением логич. основ П. т. См. также статьи *Подобие механическое*, *Подобие тепловое*.

Предположим, что для описания изучаемых явлений употребляются $r$ основных независимых единиц измерения $A_1, A_2, \ldots, A_r$ [напр., в *абсолютных системах единиц* (см.) основными являются единицы длины $L$, массы $M$ и времени $T$]. Производные единицы измерения имеют вид:

$$Q = A_1^{p_1} A_2^{p_2} \ldots A_r^{p_r}.$$

Их размерность

$$[Q] = [A_1^{p_1} A_2^{p_2} \ldots A_r^{p_r}]$$

характеризуется числовыми показателями $p_1, p_2, \ldots, p_r$. Каждая величина $X$ размерности $[X] = [Q]$ представляется в виде:

$$X = xQ,$$

где $x$ — числовое выражение величины $X$ при выбранной системе основных единиц $A_1, A_2, \ldots, A_r$.

Пусть изучается класс явлений $S$, каждое из к-рых определяется заданием определённых значений системы величин $\{Y_\alpha\}$. Два таких явления $S^{(1)}$ и $S^{(2)}$ называются п о д о б н ы м и, если значения величин $Y_\alpha^{(2)}$, характеризующие явление $S^{(2)}$, получаются из значений соответствующих величин $Y_\alpha^{(1)}$, характеризующих явление $S^{(1)}$ по формулам:

$$Y_\alpha^{(2)} = k_1^{p_1} k_2^{p_2} \ldots k_r^{p_r} Y_\alpha^{(1)},$$

где коэфициенты подобия $k_1, k_2, \ldots, k_r$ постоянны, а показатели $p_1, p_2, \ldots, p_r$ определяются размерностью

$$[Y_\alpha] = [A_1^{p_1} A_2^{p_2} \ldots A_r^{p_r}]$$

величин $Y_\alpha$.

Предположим, что из системы величин $\{Y_\alpha\}$ выделена нек-рая часть, образующая систему $\{X_\beta\}$ определяющих параметров, так что числовое значение $y_\alpha$ любой величины $Y_\alpha$ является функцией

$$Y_\alpha = f_\alpha \{x_\beta\}$$

числовых значений $x_\beta$ величин $X_\beta$ и вид функциональных зависимостей $f_\alpha$ остаётся одним и тем же при любом выборе основных единиц измерения $A_1, A_2, \ldots, A_r$. В этом предположении основной принцип П. т. может быть сформулирован следующим образом. Для подобия явлений $S^{(1)}$ и $S^{(2)}$ необходимо и достаточно, чтобы значения любой безразмерной комбинации

$$k = X_{\beta_1}^{q_1} X_{\beta_2}^{q_2} \ldots X_{\beta_m}^{q_m} \qquad (1)$$

определяющих параметров в явлениях $S^{(1)}$ и $S^{(2)}$ были равны:

$$k^{(1)} = k^{(2)}.$$

Каждое безразмерное выражение $k$ вида (1) называется критерием подобия. Очевидно, что при таком определении критериев подобия в их число попадают все безразмерные определяющие параметры и все отношения вида:

$$k = \frac{X_{\beta_1}}{X_{\beta_2}}, \qquad (2)$$

где $X_{\beta_1}$ и $X_{\beta_2}$ — определяющие параметры одной и той же размерности.

Необходимость для подобия равенств $k^{(1)} = k^{(2)}$ в применении к безразмерным параметрам и отношениям вида (2) очевидна непосредственно. Их можно называть «тривиальными». Сами отношения $k$ вида (2) при перечислении критериев подобия часто опускают. Если тривиальные условия $k^{(1)} = k^{(2)}$ считаются заведомо выполненными, то среди не тривиальных условий подобия $k^{(1)} = k^{(2)}$ имеется только $s = n - r'$ независимых, где $n$ — число различных размерностей величин системы $\{X_\beta\}$, а $r'$ — число независимых размерностей среди этих $n$ размерностей. Так как всегда $r' \leqslant r$, то $s \leqslant n - r$.

Напр., геометрич. картина стационарного обтекания прямоугольной пластинки, помещённой в однородный неограниченный поток вязкой несжимаемой жидкости со скоростью на бесконечности, параллельной продольной стороне пластинки, определяется: 1) длиной пластинки $l$, 2) её шириной $b$, 3) скоростью потока на бесконечности $v$, 4) кинематическим коэфициентом вязкости $\nu$. Так как

$$[b] = [l], \quad [\nu] = [vl],$$

то среди трёх размерностей определяющих параметров имеются лишь две независимые, т. е. $r' = 2$ и

$$s = n - r' = 3 - 2 = 1.$$

В соответствии с этим имеется один не тривиальный критерий подобия — число Рейнольдса

$$Re = \frac{vl}{\nu}. \qquad (3)$$

Кроме того, имеется один тривиальный критерий подобия $\frac{b}{l}$.

Если исследуемые явления изучаются при помощи дифференциальных уравнений, то определяющие параметры появляются: 1) в виде величин, входящих в начальные и граничные условия, 2) в виде коэфициентов, входящих в дифференциальные уравнения. После приведения уравнений к безразмерному виду в них остаются лишь безразмерные коэфициенты, к-рые и являются критериями подобия.

Напр., уравнения стационарного движения несжимаемой вязкой жидкости

$$\sum_j v_j \frac{\partial v_i}{\partial x_j} = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x_i} + \nu \sum_j \frac{\partial^2 v_i}{\partial x j^2},$$

$$\sum_i \frac{\partial v_i}{\partial x_i} = 0, \quad i = 1, 2, 3$$

($p$ — давление жидкости, $v_i$ — компоненты скорости, $x_i$ — декартовы координаты) приводятся к безразмерному виду преобразованием

$$x_i = \xi_i l, \; v_i = \eta_i v, \; p = \xi \rho v^2.$$

В новых переменных $\xi_i$, $\eta_i$, $\xi$ уравнения имеют вид:

$$\sum_j \eta_j \frac{\partial \eta_i}{\partial \xi_j} = -\frac{\partial \xi}{\partial \xi_i} + \frac{1}{Re} \sum_j \frac{\partial^2 \eta_i}{\partial \xi_j^2},$$

$$\sum_i \frac{\partial \eta_i}{\partial \xi_i} = 0, \quad i = 1, 2, 3.$$

*Лит.:* Седов Л. И., Методы подобия и размерности в механике, 3 изд., М., 1954; Лойцянский Л. Г., Аэродинамика пограничного слоя, Л.— М., 1941.

**ПОДО́БНЫЕ МА́ТРИЦЫ** — квадратные матрицы $A$ и $B$ порядка $n$, связанные соотношением $B = P^{-1}AP$, где $P$ — какая-либо неособенная (т. е. имеющая обратную) матрица того же порядка (см. *Матрицы*). При задании матрицей *линейного преобразования* (см.) в разных координатных системах получаются П. м.; при этом роль матрицы $P$ выполняет матрица перехода от одной системы к другой. Часто бывает важно выбрать для данной матрицы $A$ подобную ей и имеющую возможно более простой вид матрицу $B$ [см., напр., *Нормальная (жорданова) форма матриц*]. П. м. имеют одинаковые ранги; характеристич. многочлены $|\lambda E - A|$ и $|\lambda E - B|$, а следовательно, определители $|A|$ и $|B|$ и характеристич. корни П. м. $A$ и $B$ совпадают.

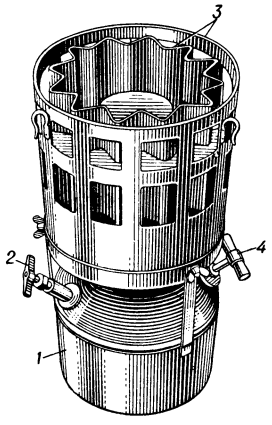
**ПОДО́БНЫЕ ЧЛЕ́НЫ** многочлена — входящие в состав многочлена одночлены, отличающиеся только коэфициентами или знаками (или ничем не отличающиеся); напр., в многочлене $2a + 5a^3b + 3ab^2 - 3a^3b$ подобными являются члены $5a^3b$ и $-3a^3b$. П. ч. могут быть заменены одним членом, равным их алгебраич. сумме (приведение П. ч.). См. *Многочлен*.

**ПО́ДОБОИ** (чешск. podoboji, от pod — под и oboji — оба), утраквисты (от лат. sub utraque specie — под обоими видами), чашники,— представители умеренного течения в гуситских войнах 15 в. в Чехии. П. представляли средние слои горожан, мелкое и среднее дворянство. Название «П.» произошло от их требования причащения мирян «под обоими видами» — не только хлебом (как учила католич. церковь), но и вином (из чаши). См. *Чашники*.

**ПОДОГРЕВА́ТЕЛЬ** — теплообменный аппарат, служащий для повышения температуры различных веществ и материалов. Наиболее распространёнными в промышленности и технике являются П. воды и воздуха. П. воды используются для отопления, горячего водоснабжения, подогрева питательной воды

паровых котлов и др. (см. *Водоподогреватель*). П. воздуха применяются в котельной, печной, сушильной, отопительной технике, в газотурбинных установках и др. (см. *Воздухоподогреватель*). Отдельные виды П. называются *рекуператором*, *регенератором*, *теплообменным аппаратом*, *экономайзером* (см.).

**ПОДОГРЕВА́ТЕЛЬНАЯ ЛА́МПА** — бензиновый нагревательный прибор, служащий для подогрева при пуске и поддержания в тёплом состоянии на стоянке поршневых авиационных двигателей и масляных баков самолёта при низких температурах. Существуют фитильные и форсуночные П. л. Фитильные П. л. устраиваются по типу обычных осветительных керосиновых ламп, но для усиления потока газов в нижней части лампы монтируется ручной вентилятор. Форсуночные лампы строятся по принципу *паяльной лампы* (см.).



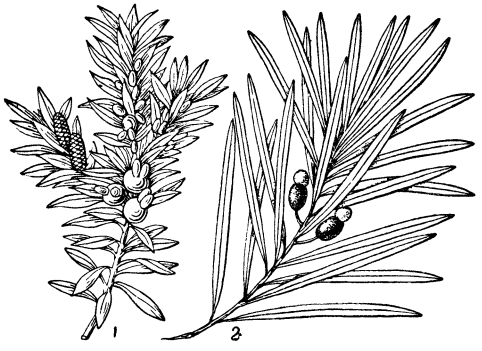
Форсуночная подогревательная лампа: *1* — бензиновый резервуар; *2* — запорный кран; *3* — металлические экраны; *4* — ручной воздушный насос.

При пользовании П. л. над ней устанавливается зонт с отверстием посредине, к которому прикрепляется гибкий металлический рукав с необходимым количеством ответвлений по числу одновременно подогреваемых точек. Для регулирования интенсивности подогрева в рукавах имеются заслонки.

Подогрев автомобильных, тракторных и других поршневых двигателей внутреннего сгорания производится обычными паяльными лампами посредством теплонаправляющих кожухов и зонтов.

**ПОДОГРЕ́ВНЫЙ КАТО́Д** (катод с косвенным накалом) — катод электровакуумного прибора в виде металлич. оболочки, нагреваемой изнутри подогревателем, электрически изолированным от неё. П. к. является разновидностью *накаливаемого катода* (см.).

**ПОДОКА́РП,** ногоплодник (Podocarpus, от греч. πούς, род. п. ποδός — нога и καρπός — плод),—



Побеги подокарпа: *1* — подокарп Тотара; *2* — подокарп крупнолистный.

род двудомных, реже однодомных деревьев или кустарников сем. подокарповых (ногоплодниковых). Нек-рыми систематиками относятся к сем. тиссовых. Известно ок. 70 видов, растущих в горных лесах тропиков и субтропиков в Австралии, Азии, Африке, Юж. Америке. Листья (хвоя) ланцетные, яйцевидные или чешуевидные, очередные или супротивные. Пыльниковые колоски цилиндрические, сидячие в пазухах листьев или черешчатые на концах побегов, одиночные или в пучках. Плодолистики сидячие или черешчатые с 1—2 семяпочками, срастающимися своими покровами с языкообразным выростом плодолистика (эпимациумом); находятся в пазухах листьев или на концах коротких побегов. Семена округлояйцевидные, заострённые на вершине. Оболочка их снаружи мясистая, внутри деревянистая. Созревают в год цветения. Размножается П. семенами и черенками (иногда прививкой на другие виды П.).

В СССР разводятся в Крыму и на Черноморском побережье Кавказа (к Ю. от Сочи) несколько видов П. Андийский П. (P. andinus) — однодомное дерево (до 15 *м* выс.) или кустарник с линейно-ланцетными заострёнными листьями; к 70-летнему возрасту в Никитском ботанич. саду в Крыму достиг 6,5 *м* выс. и 13 *см* в диаметре. П. Наги (P. Nageia) — двудомное дерево до 24 *м* выс. или кустарник с супротивными жесткокожистыми заострёнными листьями 5—9 *см* длины, родом из Юж. Китая. П. Тотара (P. Totara) — дерево 12—24 *м* (по другим сведениям, 35—40 *м*) выс. и до 2 *м* в диаметре с шелушащейся корой и жёсткими кожистыми, на вершине колючими листьями; растёт в Сухуми и Батуми. П. крупнолистный (P. macrophyllus) — двудомное дерево 10—12(20) *м* выс. с очередными кожистыми ланцетными листьями 7—10 *см* длины и 4—6 *мм* ширины; в Сочинском районе хорошо растёт и плодоносит; в Крыму в 35 лет достиг 4 *м* выс. П.— теневыносливые, медленно растущие деревья, требующие достаточно богатых почв. Древесина П. по своим свойствам близка к древесине сосны и используется на родине П. для строительства, весьма стойка в воде, а также устойчива против морского червя.

*Лит.:* Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные, [т.] 1, М.— Л., 1949; Деревья и кустарники, М., 1948 (Труды Государственного Никитского ботанического сада, т. 22, вып. 3,4).

**ПОДОКО́ННИК** — деталь нижней части внутреннего обрамления оконного проёма. П. обычно представляет собой доску (плиту) толщиной 3—7 *см*, укладываемую на уровне нижнего бруса оконной коробки. Доска несколько выступает из плоскости стены внутрь помещения; на нижней поверхности её иногда выбирается желобок (слезник) для того, чтобы стекающая со стёкол конденсационная влага не попадала на стену. Деревянные П. сплачивают из досок и окрашивают масляной краской, а железобетонные отделывают мраморной крошкой и полируют. Иногда П. выполняют из мраморных полированных плит.

**ПОДОЛИ́НСКИЙ,** Андрей Иванович (1806—1886) — русский поэт. Родился в Киеве в семье помещика. Служил почтовым чиновником на юге России. П. принадлежат лирич. стихотворения и поэмы: «Див и Пери» (1827), «Борский» (1829), «Нищий» (1830) и др. Сотрудничал в альманахе А. А. Дельвига «Северные цветы». В эпигонской поэзии П. повторялись темы, сюжеты, образы романтич. поэзии начала 19 в.; переизданные в 60-х гг. произведения П. подверглись резкой критике со стороны революционных демократов.

Соч. П.: Сочинения, ч. 1—2, СПБ, 1860.

*Лит.:* Добролюбов Н. А., Сочинения А. И. Подолинского. Два тома, СПБ, 1860, Собрание соч. в трех томах, т. 3, М., 1950.

**ПОДОЛИ́Т** (даллит, карбонатапатит) — разновидность минерала *апатита* (см.), химич. со-

става $Ca_{10}[PO_4]_6[CO_3]\cdot nH_2O$. Встречается в виде мелких призматич. кристаллов гексагональной системы, а также в составе конкреций *фосфорита* (см.). Окраска различная — от белой до чёрной. П. известен как составная часть фосфоритов в нек-рых месторождениях; напр., широкой известностью пользуются состоящие из П. шарообразные конкреции Подолии (зап. часть УССР, отсюда название), где они частью находятся в первичном залегании среди силурийских пород, а частью переотложены и залегают среди отложений сеномана (меловая система). П. встречается также в Норвегии, Германии и в других странах.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

**ПОДО́ЛЬСК** —город областного подчинения, центр Подольского района Московской обл. РСФСР. Расположен на р. Пахре (правый приток р. Москвы).

Подольск. Революционный проспект.

Ж.-д. станция на линии Москва — Тула, в 43 *км* от Москвы. Через город проходят автомагистрали Москва — Симферополь, Москва — Брест. Население —19,8 тыс. жит. в 1926, 72,4 тыс. жит. в 1939.

До 1764 село Подол, на основе к-рого вырос П., принадлежало московскому Данилову монастырю. С 1781 П. стал уездным городом. С 90-х гг. 19 в. в П. проживала с семьёй мать В. И. Ленина. Летом 1900 В. И. Ленин три раза приезжал в П., здесь он встречался с с.-д. Москвы и других городов и договаривался с ними о поддержке создаваемой газеты «Искры». В доме, где жила семья Ульяновых, в 1937 создан дом-музей В. И. Ленина.

До Великой Октябрьской социалистической революции в П. имелись заводы цементный и швейных машин. За годы Советской власти П. превратился в крупный промышленный центр Московской области. Развита машиностроительная и цементная пром-сть [заводы: швейных машин (механический) имени М. И. Калинина, тяжёлого машиностроения имени С. Орджоникидзе, завод, выпускающий оборудование для нефтяной пром-сти, цементный, шамотный, кабельный, аккумуляторный и др.]. Проведена большая работа по благоустройству города. Жилая площадь с 1916 по 1952 увеличилась в 7,5 раза, а площадь замощённых и заасфальтированных дорог — почти в 10 раз. Имеются индустриальный и вечерний машиностроительный техникумы, 7 средних, 6 семилетних и 6 начальных школ, 4 школы рабочей молодёжи; Дом культуры, кинотеатр, клубы, библиотеки. Выходит городская газета «Подольский рабочий».

Вблизи города — добыча сырья для цементной пром-сти.

**ПОДО́ЛЬСКАЯ ВОЗВЫ́ШЕННОСТЬ** — название возвышенности в зап. части Украинской ССР, встречающееся иногда в географич. литературе. См. *Волыно-Подольская возвышенность*.

**ПОДО́ЛЬСКИЙ МАШИНОСТРОЙТЕЛЬНЫЙ ЗАВО́Д ИМЕНИ С. ОРДЖОНИКИ́ДЗЕ** — см. *Машиностроительный Подольский завод имени С. Орджоникидзе*.

**ПОДО́НКИ** —1) Остатки жидкости на дне сосуда; осадок, муть. 2) В переносном значении — морально разложившиеся, антиобщественные элементы (П. общества, П. человечества, фашистские П.).

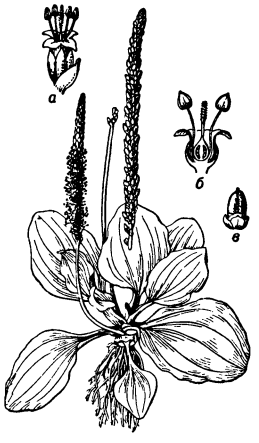
**ПОДОПЛЁКА** —1) Подоплечье, подкладка крестьянской рубахи на спине и на груди. Известна народная поговорка: «Про то знает только грудь да подоплёка», употребляемая в значении: существует скрытая или тайная печаль. 2) В переносном смысле — изнанка, внутренняя, скрытая основа, причина к.-н. действий, событий (напр., П. дипломатич. интриг). Первоначальное значение слова «П.» почти забыто.

**ПОДОРЕ́ШНИК,** молочай, подмолочник (Lactarius volemus),— шляпочный гриб сем. пластинчатых. Шляпка мясистая, плотная, гладкая, с круто завёрнутым вниз краем, позднее плоская или даже воронковидная, красновато-бурая или красновато-жёлтая. Пластинки частые, вначале светло-желтоватые, затем буреющие. Ножка плотная, того же цвета, что и шляпка. Мякоть белая, на изломе буреет, с возрастом приобретает неприятный «селёдочный» запах, содержит белый млечный сок, обильно выступающий даже при лёгком надрезе гриба. П. растёт в широколиственных (иногда и в хвойных) лесах, обычно в августе — сентябре. Съедобен. См. *Съедобные грибы*.

**ПОДО́РЛИКИ** — два близких вида хищных птиц, то же, что *крикуны* (см.).

**ПОДОРО́ЖНИК** (Plantago) — род растений сем. подорожниковых. Одно- или многолетние травы обычно с прикорневой розеткой листьев или безлистным цветочным стеблем,

Подорожник ланцетный; *а* — цветок.




Подорожник большой; *а* — цветок; *б* — цветок в разрезе; *в* — коробочка.

иногда полукустарники; у нек-рых видов стебель ветвистый, облиственный. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в густой конечный колос или головку. Плод — коробочка, открывающаяся поперечной трещиной. Известно ок. 200 видов П., преимущественно в умеренном поясе земного шара. В СССР— ок. 30 видов, растущих преимущественно около построек, вдоль дорог (отсюда и название «П.») и на

лугах. Наиболее известны: П. средний (P. media), П. большой (P. major) и П. ланцетолистный (P. lanceolata) — многолетние травы. В листьях содержатся горькие и дубильные вещества; листья применяют как народное лекарственное средство при ушибах, порезах, нарывах.

В семенах большинства видов П. содержатся слизь и глюкозид аукубин. Из видов П., дающих слизь, наиболее известен П. блошный, или блошница (см. *Блошное семя*). Нек-рые виды П. являются пыльценосами.

**ПОДОРО́ЖНИК ИНДИ́ЙСКИЙ** — однолетнее растение сем. подорожниковых. См. *Блошное семя*.

**ПОДОРО́ЖНИКИ** (Calcarius) — род птиц сем. овсянковых. В отличие от *овсянок* (см.), имеют более длинные и острые крылья и более длинный коготь на заднем пальце. Всего 3 вида; распространены на крайнем севере Европы, Азии и Сев. Америки. В СССР один вид — л а п л а н д с к и й П. (Calcarius lapponicus); длина тела ок. 16 *см*. Гнездится в тундре. Гнездо на земле; в кладке 5—6 яиц. Пища — семена и насекомые. Зимой откочёвывают к югу.

**ПОДОРО́ЖНИКОВЫЕ** (Plantaginaceae) — семейство двудольных спайнолепестных растений. Одно- или многолетние травы, реже полукустарники. Листья без прилистников, у многих образуют прикорневую розетку. Цветки мелкие, правильные, б. ч. обоеполые, собранные в колосья или в головки. В цветках 4 сросшихся чашелистика, сухоплёнчатый венчик из 4 сросшихся внизу лепестков, 4 тычинки, далеко высовывающиеся из венчика, 1 пестик, имеющий верхнюю завязь. Перекрёстное опыление производится ветром или насекомыми, поедающими пыльцу. Плод — коробочка или орешек. К П. относятся всего 3 рода; подавляющее большинство видов принадлежит к роду подорожник (Plantago). В СССР дико растут 2 рода: подорожник и прибрежник (Litorella —1 вид).

**ПОДОСИ́НОВЕЦ** — село, центр Подосиновского района Кировской обл. РСФСР. Пристань на правом берегу р. Юг, в 55 *км* к З. от ж.-д. станции Пинюг (на линии Киров — Котлас). В П.— льнообрабатывающий завод, промкомбинат, МТС, межколхозная ГЭС. Средняя и начальная школы; Дом культуры, библиотека. В р а й о н е — лесозаготовки; посевы зерновых (рожь, пшеница) и технических (лён) культур; молочное животноводство. 3 МТС.

**ПОДОСИ́НОВИК** — съедобный шляпочный гриб. Шляпка выпуклая, красная, оранжевая, буровато-жёлтая. Мякоть белая, на изломе синеет, затем чернеет. То же, что *осиновик* (см.).

**ПОДОСТЕМО́НОВЫЕ** (Podostemonaceae) — семейство раздельнолепестных двудольных травянистых растений из порядка розоцветных. Известно ок. 170 видов П. в тропиках Азии, Африки и Америки, немногие — за пределами тропиков в Юж. Африке и Сев. Америке. Обитают на отдельных камнях и скалах в водопадах и быстро текущих ручьях и реках. В связи с водным образом жизни у П. выработались различные приспособления. По внешнему виду П. сходны с водорослями и печёночными талломными мхами. Корни превращаются в зелёные плоские ассимилирующие органы, прижатые к субстрату или плавающие в воде, или у нек-рых разрастающиеся б. или м. вертикально вверх. Стебли тоже плоские, у многих развивающиеся по бокам корней; у нек-рых П. стебли слабо развиты. Листья разделены на нитевидные доли или же листья отсутствуют; устьиц нет. Цветут П. только при сильном спаде воды. Цветки почти у всех П. мелкие, невзрачные, б. ч. обоеполые. Околоцветник простой или его совсем нет. Тычинок 1—2 или много. Пестик один, с верхней завязью. Плод — коробочка с многочисленными мелкими семенами, к-рые распространяются гл. обр. водой.

**ПОДОТЧЁТНОЕ ЛИЦО́** — лицо, получившее от государственного, кооперативного или общественного предприятия, учреждения подотчётную сумму на расходы, связанные с выполнением служебных заданий (напр., командировка). П. л. обязано расходовать аванс только по назначению и представлять в установленные сроки отчёт с приложением оправдательных документов и возвратом неизрасходованной части подотчётной суммы. В течение месяца со дня окончания срока, установленного для возврата или погашения задолженности по авансу, администрация предприятия, учреждения вправе через бухгалтерию удержать из заработной платы рабочего или служащего неизрасходованную П. л. часть подотчётной суммы.

**ПОДОФИ́ЛЛ** [от греч. πούς, род. п. ποδός —нога, здесь: лапка (утиная) и φύλλον — лист. Название связано с формой листьев], н о г о л и с т (Podophyllum),— род растений сем. барбарисовых. Небольшие многолетние травянистые растения; корневище тонкое, горизонтальное, вильчато-ветвящееся. Листья крупные, супротивные, пальчатораздельные. Цветки белые, с двойным околоцветником. Плод — съедобная кисло-сладкая ароматная ягода. Всё растение ядовито (кроме плода). Всего 5 видов. Наиболее известны 2 вида: П. щитовидный (P. peltatum) и П. гималайский (P. Emodi); первый встречается в диком виде в Сев. Америке, второй — в южной части Азии. Корневище и корни П. содержат смолу подофиллин.

**ПОДОФИЛЛИ́Н** — смола растения подофилла (ноголиста) сем. барбарисовых. П. — порошок или ломкая масса серовато-жёлтого цвета, своеобразного запаха, горького вкуса, мало растворимая в воде, частично растворимая в эфире, спирте и щелочных растворах. П. относится к группе слабительных средств растительного происхождения, действующими веществами которых являются глюкозиды — производные антрахинона. П., как и другие слабительные этой группы, усиливает перистальтику толстых кишок; применяется при т. н. привычных запорах.

**ПОДОХО́ДНЫЙ НАЛО́Г** с н а с е л е н и я — один из видов прямых налогов, уплачиваемый населением со всех источников дохода. П. н. был введён в Англии в 1842, в Германии в 1891, в США в 1913, во Франции в 1914, в дореволюционной России накануне Февральской буржуазно-демократической революции (январь 1917).

В капиталистич. странах различают основной П. н., при к-ром доход от каждого источника облагается налогом отдельно, и дополнительный, к-рым облагается совокупный доход плательщика от всех источников за год. Для П. н. в капиталистич. странах характерно применение пропорциональных и слабопрогрессивных ставок (см. *Налоги*), что позволяет буржуазии уплачивать в форме налогов относительно незначительную часть своих доходов. Кроме того, надёжно охраняемая капиталистами коммерческая тайна даёт им возможность утаивать свои доходы. Основное бремя П. н. буржуазия возлагает на трудящихся. В эпоху империализма буржуазия использует П. н. для того, чтобы взвалить на плечи трудящихся основную тяжесть военных расходов. С этой целью понижается необлагаемый минимум, увеличиваются ставки налогов на низкие дохо-

ды, урезываются льготы для многосемейных и т. д. Вместе с тем вводятся разнообразные льготы для капиталистов. Ставки П. н., к-рыми облагаются доходы трудящихся в США, составляют от 22,2% до 30%, в Англии от 12,5% до 45%. В США сумма необлагаемого минимума с 4000 долл. в 1913 была понижена в 1951 до 600 долл. Число плательщиков П. н. увеличилось с 337 тыс. чел. в 1916 до 44,3 млн. чел. в 1952.

От П. н. в капиталистич. странах коренным образом отличается П. н. в СССР, к-рый был введён декретом от 16 ноября 1922 (в начале 1921, в связи с отменой денежных налогов, был отменён существовавший до этого времени П. н.). П. н. занимает основное место в системе налогов с населения и отражает классовую сущность налоговой политики Советского государства. В условиях многоукладной экономики П. н. был одним из орудий ограничения и вытеснения капиталистич. элементов. С победой социализма П. н. является одним из источников доходов государственного бюджета и используется в целях обеспечения сочетания общественных и личных интересов граждан. Удельный вес П. н. в доходах бюджета невелик, т. к. основную массу доходов составляют платежи социалистических предприятий и организаций.

Наиболее льготным в СССР является обложение заработной платы рабочих и служащих, для к-рых установлен необлагаемый минимум (260 руб. в месяц) и в отношении к-рых действует широкая система льгот. Важнейшей из них является понижение размера налога на 30% рабочим и служащим, имеющим на иждивении более 3 человек. Налог с заработной платы взимается помесячно. Заработная плата и приравненные к ней по обложению налогом доходы (гонорар литераторов и работников искусства, вознаграждение адвокатов, получаемое за работу в юридич. консультациях, а также заработок кооперированных кустарей и др.) облагаются по льготной шкале ставок, причём исчисление и взимание налога производится по месту получения заработка. П. н. с заработной платы взимается по прогрессивной таблице ставок (начиная с 1,5%). С заработка в 1000 руб. взимается 82 руб., с заработка более 1000 руб. П. н. взимается в размере 82 руб. плюс 13% с суммы, превышающей 1000 руб. П. н., как и другие налоги в СССР, имеет возвратный характер, так как уплаченные населением суммы прямо или косвенно возвращаются членам социалистического общества в виде расходов государства на непосредственные нужды населения, причём эти расходы Советского государства в несколько раз превышают платежи, произведённые населением.

В странах народной демократии прежние системы П. н. подверглись коренной перестройке, обеспечивающей усиление обложения капиталистич. элементов и снижение налогообложения трудящихся. В Болгарии, напр., по закону от 31 мая 1950 П. н. с заработной платы рабочих и служащих взимается на льготных условиях. Заработок в 400 левов облагается по ставке 3,4%, а заработок в 1200 левов —8,1%. Необлагаемый минимум составляет 200 левов. Лица, получающие нетрудовые доходы, облагаются П. н. по повышенным ставкам; так, доходы некооперированных кустарей и лиц, занимающихся торговлей и сдачей в аренду, облагаются П. н. по ставкам, в 2—3 раза превышающим ставки налога с рабочих и служащих. В Польше заработная плата рабочих и служащих облагается налогом на вознаграждения, установленным законом от 4 февр. 1949. Ставки налога прогрессивные и составляют при заработке в 600 злотых 3,8%, при заработке в 1200 злотых —12,3%. Необлагаемый минимум установлен в размере 410 злотых. Для семейных налогоплательщиков (при 4 детях) установлены льготы, снижающие налог до 50%.

**ПОДОХО́ДНЫЙ НАЛО́Г** с социалистических предприятий СССР — обязательный платёж в государственный бюджет СССР, вносимый колхозами, кооперацией и предприятиями общественных организаций из их доходов. Налоговая форма взимания в бюджет части прибыли предприятий кооперативных систем обусловливается существованием в СССР двух форм социалистической собственности — государственной и колхозно-кооперативной. Накопления государственных предприятий и организаций полностью принадлежат государству. Поэтому весь остаток их прибыли, за вычетом предусмотренных по плану расходов на собственные нужды предприятия или организации и на образование поощрительных фондов, изымается. Кооперативные же организации и колхозы, распоряжающиеся объектами кооперативной собственности, вносят в бюджет лишь часть прибыли в порядке налоговых платежей.

Подоходный налог с колхозов как самостоятельная система обложения был введён в 1936 вместо ранее взимавшегося сельскохозяйственного налога. С.-х. артели уплачивают П. н. с совокупного дохода, а рыболовецкие артели, смешанные промыслово-сельскохозяйственные артели (промколхозы) и артели инвалидов — по доходам от с. х-ва. При определении размеров П. н. с колхозов применяются различные ставки обложения в зависимости от облагаемого дохода. Наименьшая ставка П. н., взимаемого с колхозов, установлена с доходов от продукции, использованной на внутрихозяйственные нужды колхозов (6%). Наиболее высокой ставкой (15%) облагаются денежные доходы, вырученные от продажи в порядке колхозной торговли продуктов и скота, несельскохозяйственных изделий и др. Часть натуральных и денежных доходов, как-то: суммы, полученные от сдачи продукции по обязательным поставкам, продукция и денежные суммы, израсходованные на оплату работы МТС и других специализированных станций, стоимость фуража, предназначенного на корм скоту, и некоторые другие доходы, не подлежит обложению П. н.

Подоходный налог с предприятий и организаций кооперативных систем и с предприятий общественных организаций вносится этими предприятиями и организациями, действующими на началах хозяйственного расчёта, из получаемой ими прибыли.

Система обложения П. н. предприятий промысловой и потребительской кооперации существенно отличается от системы обложения П. н. колхозов. Отличия в построении системы обложения П. н. объясняются различными условиями производства, особенностями организации и распределения результатов труда. Размер П. н. для предприятий промысловой кооперации исчисляется по дифференцированным ставкам в зависимости от рентабельности их работы. Минимальная ставка налога 20% применяется при рентабельности до 5%. Ставки П. н. прогрессивно возрастают по мере повышения процента рентабельности. При таком порядке обложения предприятий промысловой кооперации П. н. используется Советским государством не только как источник дохода государственного бюджета, но и как орудие экономич.

воздействия на качество работы и регулирования накоплений этих предприятий. П. н. с организаций потребительской кооперации и с предприятий общественных организаций исчисляется по пропорциональной ставке 25% с балансовой прибыли.

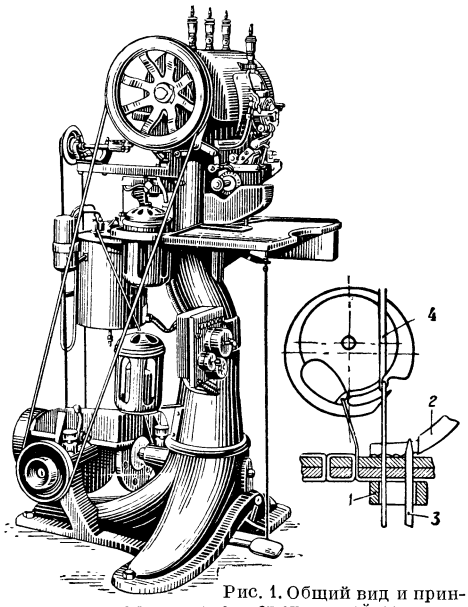



Рис. 1. Общий вид и принципиальная схема подошвопришивной машины: *1* — столик; *2* — лапка; *3* — шило; *4* — игла.

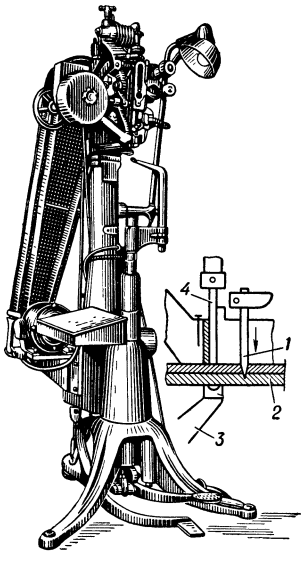



Рис. 2. Общий вид и принципиальная схема гвоздезабивной машины: *1* — шило; *2* — материал; *3* — рог-упор; *4* — молоток.

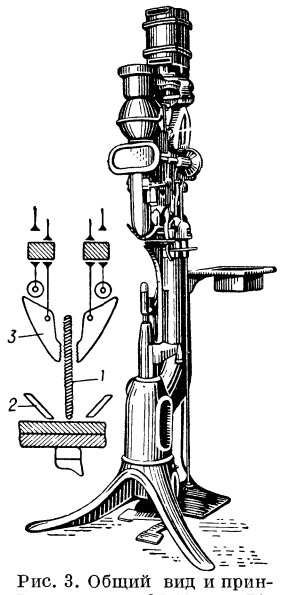



Рис. 3. Общий вид и принципиальная схема винтовой машины: *1* — винт; *2* — ножи; *3* — гребешки.

**ПОДО́ШВА** — основная деталь низа обуви. В зависимости от назначения и рода обуви П. изготовляется из кожи, резины, пласткожи, войлока и других материалов. Форма П., в общем подобная контуру подошвенной части стопы, в зависимости от конструкции и фасона обуви и материала П. делается различной конфигурации, толщины и размеров. Монолитная П. из резины представляет собой отформованный низ обуви, в к-рый входят П., рантик, простилка и каблук. В полумонолитной П. отсутствует каблук. В П. различают части: подпяточную, переймовую и подмёточную (см. *Обувь*).

*Лит.:* З ы б и н Ю. П., Технология обуви, ч. 1, М., 1953.

**ПОДО́ШВЕННАЯ РЕЗИ́НА** — заменитель подошвенной кожи, изготовляемый из каучука, наполнителей, мягчителей и вулканизующих агентов. В зависимости от способа применения в обувном производстве различают П. р. клеевую, винтовую, прошивную и П. р. для обуви, изготовляемой методом горячей вулканизации (т. е. для обуви, подошва к-рой формуется и «приваривается» к заготовке в процессе вулканизации на обувной фабрике). По структуре П. р. делятся на непористые и микропористые (см. *Микропористая резина*). По сопротивлению истиранию П. р. превосходит кожу, но уступает ей по теплозащитным свойствам (резина более теплопроводна). П. р. изготовляется обычными методами резинового производства, заключающимися в смешении каучука с ингредиентами на вальцах или резиносмесителях, каландрировании и вулканизации.

**ПОДОШВОПРИКРЕПИ́ТЕЛЬНЫЕ МАШИ́НЫ** — машины для прикрепления подошвы к верху обуви. Способ прикрепления подошвы к верху обуви определяется её конструкцией. Для тяжёлой обуви применяют главным образом гвоздевой и винтовой способы; для обычной — рантовый, клеевой, прошивной, способ горячей вулканизации и др. (см. *Обувное производство*). Прикрепление подошвы рантовым, доппельным, сандальным способом и способом парко осуществляется на подошвопришивной машине (рис. 1) при помощи дугообразной иглы и шила. Подошва пришивается к ранту или к вывернутому наружу нижнему краю заготовки на колодке. Обувь устанавливается таким образом, чтобы рант помещался на столике, к-рый служит также упором (в отличие от других П. м., имеющих специальный рог-упор). Затем нажимная лапка прижимает подошву к ранту, и шило прокалывает подошву и рант, передвигая их влево на величину стежка. Перед подачей изделия прижимная лапка освобождает подошву. Через отверстие, проколотое шилом, проходит игла, на её крючок накидывается нитка, к-рую игла протаскивает через материал и подаёт челноку, образующему переплетение (двуниточный стежок внутреннего переплетения).

Машина имеет следующие механизмы: механизм прокалывания скрепляемых деталей и подачи изделия (шило-транспортёр); петлеобразующий механизм, состоящий из механизмов челнока, верхнего и нижнего крючков, иглы, нитконакладывающей лапки; утягивающий механизм и вспомогательные механизмы (подачи нитки, лапки, пусковой и остановочный, натяжной и нитеприжимной). На машине можно обрабатывать различные виды обуви, для чего её настраивают соответствующим образом и заменяют некоторые детали (иглу, шило, лапку, столик), а также пряжу и пропиточный состав для неё. Производительность ок. 500 пар обуви за 8 час.; вес 380 *кг*; габариты (в *мм*) 1020×850×1500.

Для прикрепления подошв гвоздями применяется гвоздезабивная машина (рис. 2). Гвоздь, пройдя через подошву (обычно резиновую), временно прикреплённую к следу обуви несколькими шпильками,

затяжную кромку верха обуви и стельку, загибается на конце в виде крючка, ударившись о кнопку упора. Машина имеет рог-упор, на который устанавливается обувь, шило для прокалывания отверстий и подачи изделия под молоток, механизм автоматической подачи гвоздей и механизм молотка. На машине можно прикреплять подошву для обуви всех размеров и фасонов по всему периметру или только по части его в 1, 2 или 3 ряда, причём расстояние между рядами и между гвоздями можно регулировать. Производительность ок. 800 пар обуви за 8 час.; вес 260 *кг*; габариты (в *мм*) 970 × ×810 × 1860.

Прикрепление подошвы винтами выполняется винтовой машиной (рис. 3), к-рая ввинчивает в подошву снаружи при помощи гребешков вращающегося шпинделя винт из латунной проволоки. Как только винт пройдёт через подошву, затяжную кромку и стельку, машина откусывает его ножами вровень с поверхностью подошвы. Длина винта регулируется автоматически. Производительность ок. 650 пар обуви за 8 час.; вес 260 *кг*; габариты (в *мм*) 800 × 800 × 2240.

Для прикрепления подошв деревянными шпильками применяется деревянно-шпилечная машина (рис. 4), в к-рой шпильки автоматически откусываются от ленты. Для забивания шпильки служит молотковый механизм. Предварительно шилом в материале делается сквозное отверстие под шпильку. Нижний заострённый конец шпильки, вышедший из стельки, скусывается ножами. Машина используется гл. обр. для прикрепления подошв тяжёлой обуви, например армейской, рыбацкой и т. п. Производительность ок. 800 пар обуви за 8 час.: вес 384 *кг*; габариты (в *мм*) 1000 × 1050 × 1950.

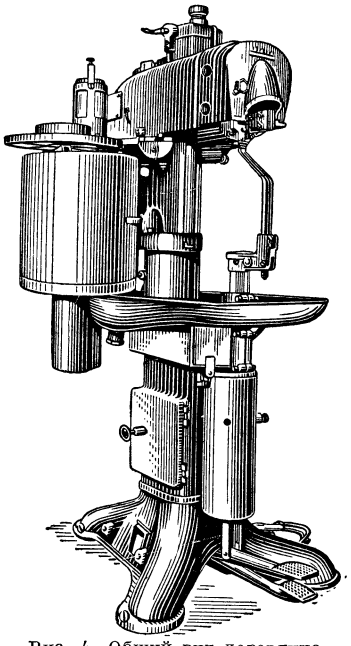


Рис. 4. Общий вид деревянно-шпилечной машины.

Прикрепление подошвы клеем выполняется на гидравлических и пневматич. прессах. Рабочей частью прессов является прессекция, состоящая из металлической коробки с вмонтированной в неё подушкой с резиновой камерой. На подушку устанавливается верх обуви с наложенной на него подошвой, на к-рые предварительно нанесена клеевая плёнка. Сверху обувь прижимается к подушке рычагами и в подушку через вентиль нагнетается воздух или вода. При этом подошва прижимается к следу обуви по всей своей поверхности с силой 3,5—4,5 *кг/см*². Прессекции монтируются в подвижных устройствах в виде транспортёров, конвейеров, а также в стационарные прессы, напр. карусельный.

Пресс для горячей вулканизации одновременно проводит формование подошвы из резиновой смеси, вулканизацию и прикрепление подошвы. Затянутую обувь надевают на металлич. колодку пресса. В прессформу, помещаемую под колодкой и состоящую из двух сомкнутых боковых матриц и пуансона — дна прессформы, закладывают сырую резиновую смесь. Колодка с надетой на неё обувью опускается на прессформу, резиновую смесь прижимают к следу колодки, раздавливают смесь и заполняют ею всю пресскамеру. Пуансон и матрицы нагреваются для вулканизации резины до температуры на пуансоне 180° и 145° на матрицах, что способствует и растеканию смеси. Одновременно с вулканизацией низа обуви происходит вулканизация клеевой плёнки, приклеивающей подошву к верху обуви. Наиболее рациональными являются прессы, смонтированные на транспортёре конвейера.

*Лит.:* Капустин И. И., Оборудование обувного производства. Машины заготовочного и пошивочного цехов, М.— Л., 1948.

**ПОДОШВОФОРМО́ВОЧНЫЙ ПРЕСС** — пресс для придания подошве и стельке обуви формы, а также выравнивания их по толщине. П. п. бывают гидравлические (наиболее распространённые) и механические. Основным исполнительным органом П. п. служит прессформа. Прессуемая деталь закладывается между верхней и нижней матрицами прессформы. Обычно П. п. оборудован двумя прессформами: в то время как в одной из них производится формование, в другую закладывается очередная деталь. Производительность выпускаемого в СССР гидравлического П. п. НФБ ок. 2000 пар за 8 час.; вес 250 *кг*; габариты (в *мм*) 1100 × 1160 × ×2500.

*Лит.:* Капустин И. И., Левинсон В. Н., Оборудование обувного производства, М.— Л., 1946.

**ПОДПЕ́СТИЧНЫЕ ЦВЕТКИ́** — цветки с верхней завязью. См. *Цветок*.

**ПОДПИСА́НИЕ ДОГОВО́РА** (в международном праве) — одна из важнейших стадий в оформлении международного договора. С момента подписания договор вступает в силу, если иное не оговорено в его тексте. П. д. осуществляется лицами, уполномоченными на это каждой из договаривающихся сторон. При подписании соблюдается *альтернат* (см.).

**ПОДПИ́СКА О НЕВЫЕ́ЗДЕ** — одна из мер предупреждения уклонения обвиняемого от следствия и суда. В Советском Союзе в качестве меры пресечения П. о н. отбирается постановлением следователя или определением суда и состоит в письменном обязательстве обвиняемого не отлучаться без разрешения следователя или суда из данного местожительства. При взятии П. о н. обвиняемый предупреждается, что нарушение подписки может повлечь применение к нему более строгой *меры пресечения* (см.).

**ПОДПИ́СКА О Я́ВКЕ** — письменное обязательство обвиняемого явиться по вызову органов расследования и суда, а также сообщить им о перемене своего местожительства. П. о я. не является *мерой пресечения* (см.), т. к. она не стесняет свободы обвиняемого и не предусматривает санкции на случай нарушения данной подписки.

**ПОДПИ́СНЫЕ ИЗДА́НИЯ** — издания, распространяемые в порядке предварительной подписки; обычно П. и. авансируются подписчиком. Система П. и. даёт возможность более планомерно распределять тираж данного издания среди соответствующих групп читателей (подписчиков). В СССР П. и. широко практикуются. В порядке П. и. распространяются сочинения классиков марксизма-ле-

нинизма, отечественных и зарубежных учёных, собрания сочинений классиков русской и зарубежной художественной литературы, советских писателей, а также энциклопедии, словари, справочники и другие издания.

**ПО́ДПИСЬ** — собственноручное написание своей фамилии на документе (расписке, договоре, заявлении, приказе и др.), к-рое придаёт ему юридич. силу. В СССР документы, исходящие от имени государственных, кооперативных и общественных организаций, должны иметь П. ответственных руководителей. Денежные документы, кроме того, должны быть подписаны счётным работником.

**ПОДПИ́ТКА** — восполнение убыли воды до установленного уровня в паровом или водогрейном котле, обслуживающем систему центрального водяного отопления или тепловую сеть. П. вызывается утечкой воды через неплотности в местах соединения трубопроводов, частичным испарением и необходимостью компенсации изменения объёма воды при переменах температурного режима тепловой сети. Горячая вода или пар могут расходоваться также на бытовые или производственные нужды. При расходовании воды до 100 *л* в сутки и давлении в сети до 3 *ати* П. производится ручным насосом, а при большем расходе — механическим, обычно центробежным, а также поршневым насосом и *инжектором* (см.). Различают П. непрерывного действия при равномерном расходе и периодическую — при произвольном расходовании теплоносителя. На крупных тепловых установках применяется автоматич. П.

*Лит.:* Копьев С. Ф., Теплоснабжение, М., 1953; Герасимов С. Г., Дудников Е. Г. и Чистяков С. Ф., Автоматическая регулировка котельных установок, М.— Л., 1950; Киссин М. И., Отопление и вентиляция, ч. 1, М., 1947; Соколов Е. Я., Тепловые сети, М.— Л., 1948; Щеголев М. М., Топливо, топки и котельные установки, 4 изд., М., 1953.

**ПОДПОЛКО́ВНИК** — в Советской Армии военное звание старшего офицерского состава, присваиваемое после звания майора; введено 1 сентября 1939. Типовые должности П.: заместитель командира полка, начальник штаба полка, командир отдельного батальона. В Военно-Морских Силах СССР званию П. соответствуют звания капитана 2-го ранга, инженер-капитана 2-го ранга, инженер-подполковника. Звание П. существует также в большинстве современных иностранных армий. В старой русской армии П.— первый штаб-офицерский чин.

**ПОДПО́Р ВОДЫ́** — повышение уровня воды в реке или канале, происходящее вследствие возведения в русле какой-либо преграды (напр., плотины) или стеснения русла опорами мостов, полузапрудами и т. п. В естественных условиях П. в. в реках возникает вследствие обрушения камней в русло реки, отложения наносов, заторов и зажоров льда; на устьевых частях притоков он может явиться следствием прохождения паводка на главной реке; П. в. возникает также на устьевых участках рек, впадающих в моря, подверженные приливо-отливным колебаниям уровня, а также в местах, где наблюдаются нагоны воды под действием ветра, дующего против течения реки. В пределах подпора уклоны водной поверхности уменьшаются вниз по течению реки; поверхность воды в продольном разрезе принимает форму плавно изогнутой кривой, называемой кривой П. в. Величина превышения уровня воды при П. в. над первоначальной поверхностью реки или канала называется высотой П. в. На равнинных реках П. в. распространяется вверх по течению на значительные расстояния, напр. подпор от плотины Куйбышевской гидроэлектростанции распространится на несколько сотен километров вверх по течению р. Волги и по р. Каме и образует крупнейшее в мире водохранилище с поверхностью около 5000 *км*$^2$.

Расчёты, служащие для построения кривых подпора, производятся на основе уравнений неравномерного движения жидкости в открытом русле (см. *Гидравлика*); существуют теоретические и эмпирические формулы, а также таблицы, облегчающие подсчёт.

**ПОДПО́РНАЯ СТЕ́НКА** — инженерное сооружение, удерживающее от обрушения расположенный за ним грунт. П. с. применяются в гидротехническом, дорожном, гражданском и промышленном строительстве. Особенно распространены в гидротехнич. строительстве, где в виде П. с. выполняются набережные, стены камер шлюзов и другие элементы узлов *гидротехнических сооружений* (см.). П. с. делают бетонные и железобетонные, из бутовой и кирпичной кладки, а в отдельных случаях деревянные (например, ряжевые) и металлические (например, шпунтовые). Размеры П. с. определяют расчётом на устойчивость и прочность с учётом действующих на сооружение сил давления грунта, гидростатического давления, собственного веса стенки и др.

*Лит.:* Прокофьев И. П., Давление сыпучего тела и расчёт подпорных стенок, 5 изд., М., 1947; Голушкевич С. С., Плоская задача теории предельного равновесия сыпучей среды, Л.— М., 1948; Мейстер В. А., Указания по расчету подпорных стенок методом В. В. Соколовского, М., 1950.

**ПОДПОРО́ЖЬЕ** — посёлок городского типа, центр Подпорожского района Ленинградской обл. РСФСР. Расположен на р. Свири (впадает в Ладожское оз.), в 4 *км* от ж.-д. станции Свирь (на линии Волхов — Петрозаводск). В П.— Верхне-Свирская ГЭС, судоремонтный завод, лесокомбинат, добыча стройматериалов, обогатительная фабрика, хлебозавод. 3 средние, 2 семилетние школы, 2 школы рабочей молодёжи, кинотеатр, 3 клуба, библиотеки. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница, ячмень); молочное животноводство; рыболовство. 2 МТС. Лесозаготовки.

**ПОДПОРУ́ЧИК** — первый офицерский чин в русской армии, к-рый присваивался обычно по окончании военного училища. В кавалерии ему соответствовал чин корнета, в казачьих частях — хорунжего.

**ПОДПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНОСТЬ** — последовательность $x_{n_1}, x_{n_2}, \ldots, x_{n_k}, \ldots$, извлечённая из данной последовательности $x_1, x_2, \ldots, x_n, \ldots$ с соблюдением порядка, т. е. при условии, что $n_1 < n_2 < \ldots < n_k < \ldots$. См. *Последовательность*.

**ПОДПО́ЧВА** — материнская почвообразующая порода. Прежнее понимание П., как переходного слоя от перегнойно-аккумулятивного горизонта к материнской горной породе, изменилось вследствие того, что в понятие «почва» стали включать всю часть материнской породы, охваченную почвообразовательным процессом (см. *Материнские породы*).

**ПОДПО́ЧВЕННОЕ ОРОШЕ́НИЕ** — способ орошения, при к-ром вода подаётся в почву с помощью системы подземных водоводов. См. *Подземное орошение*.

**ПОДПРА́ПОРЩИК** — звание в русской армии для унтер-офицеров и фельдфебелей, выдержавших экзамен или отличившихся в боях. П. пользовались нек-рыми правами младших офицеров.

**ПОДПРОСТРА́НСТВО** (матем.) — множество $P'$ элементов пространства $P$, к-рое само является пространством в том же смысле, что и пространство $P$. Напр., всякое множество элементов метрич. пространства есть метрич. П. В трёхмерном векторном пространстве $R_3$ любая прямая или плоскость являются соответственно П. $R_1$ и $R_2$ пространства $R_3$. См. *Векторные пространства*, *Линейные пространства*, *Гильбертово пространство*, *Метрическое пространство*.

**ПО́ДПУСК** — рыболовная снасть, состоящая из длинной прочной бичевы (напр., льняной, пропитанной каким-либо составом, предохраняющим её от действия воды) с прикреплёнными к ней поперечными поводками. На поводках привязаны крючки, наживляемые рыбой, червями и другой приманкой. Применяется б. ч. для ловли в быстрых и глубоких реках, при этом П. ставится по течению, чем отличается от *перемёта* (см.). В озёрах, закрытых водоёмах П. устанавливают с лодки. Часто П. ставят на ночь. Ловля производится преимущественно с лодок, плотов, мостов и т. п., реже — с берега. Крючки наживляют, начиная с конечного, и один за другим опускают в воду. Когда весь П. будет спущен и течение вытянет бичеву, на отдельном шнуре отвесно опускают тяжёлый груз. Шнур от груза связывают с бичевой. Снасть с пойманной рыбой рыбак извлекает постепенно.

*Лит.:* Сабанеев Л. П., Рыбы России. Жизнь и ловля (уженье) наших пресноводных рыб, 3 изд., М., 1911.

**ПОДПУ́ШЕК ХЛО́ПКОВЫЙ** (устар. делинт)— наиболее короткие (2—3 *мм*) волокна, развивающиеся на семени хлопчатника наряду с нормальным волокном и пухом. П. х. снимается с семян, прошедших волокно- и пухоотделение, или с шелухи соскабливанием, растворением в кислотах и др. Содержание П. х. составляет 2—3% от веса хлопка-сырца. П. х. используется в химич. пром-сти как исходное сырьё для получения лаков, плёнок, взрывчатых веществ и др.

**ПОДПЯ́ТНИК** — опорная деталь в машинах, приспособленная к восприятию чисто осевых (по отношению к оси вала) нагрузок. Различают П. скольжения, у к-рых опорная поверхность вала скользит непосредственно по поверхности опоры, и П. качения (упорные шарико- или роликоподшипники), у к-рых между валом и опорой расположены шарики или ролики. См. *Подшипник*.

**ПОДРАЖА́НИЕ** — следование какому-либо образцу, непроизвольное или намеренное воспроизведение чьего-либо поведения, движений, действий, манер, поступков и т. п. Подражание может быть более или менее полным или частичным. Физиологич. основой П. является, по И. П. Павлову, «подражательный рефлекс, при помощи которого у всех нас в детстве складывается и вырабатывается сложное индивидуальное и социальное поведение» (Павлов И. П., Полное собр. соч., 2 изд., т. 4, 1951, стр. 428). П. звукам и движениям встречается и у нек-рых животных. П. помогает ребёнку при усвоении языка и разного вида навыков. Непроизвольное П. не осознаётся как П.; таковы, например, ответный плач, смех, зевота. В процессе развития П. приобретает более сложный и осознанный характер, напр. при овладении трудовыми, спортивными и другими навыками. У детей и подростков наблюдается П. известным им людям и литературным героям, что имеет воспитательное значение. П. может помогать актёрскому творчеству и нередко является начальным этапом творческой работы художника, писателя.

**ПОДРАЗДЕЛЕ́НИЕ ВОЙСКОВО́Е** — войсковая единица постоянной организации и однородного состава в каждом роде войск, входящая в более крупное подразделение или часть: напр., стрелковая рота (эскадрон, батарея) в батальоне (дивизионе), батальон (дивизион) — в полку. Каждое П. в., в свою очередь, также делится на несколько более мелких (напр., в роте 2—4 взвода). Соответственно войсковым подразделениям имеются подразделения в военно-воздушных и морских силах, напр. звено самолётов в составе отряда или эскадрильи, различные подразделения в составе экипажа корабля и т. п.

**ПОДРАЗДЕЛЕ́НИЯ ОБЩЕ́СТВЕННОГО ПРОИЗВО́ДСТВА** — две части общественного производства: производство средств производства, т. е. предметов, служащих для производственного потребления (первое подразделение), и производство предметов потребления, т. е. предметов, идущих на личное потребление (второе подразделение). Каждое подразделение составляет одну большую сферу производства, в к-рую входит совокупность различных отраслей производства, изготавливающих либо средства производства, либо предметы потребления. Разграничение общественного производства на два подразделения основывается на различии экономич. использования материальных благ в производственном или непроизводственном потреблении.

Деление общественного производства на два подразделения, впервые проведённое К. Марксом, имело исключительное значение для развития экономич. науки и непосредственно для теории *воспроизводства* (см.). Оно объяснило процесс возмещения элементов общественного продукта; позволило раскрыть условия капиталистич. воспроизводства и обращения, к-рые вследствие антагонистич. противоречий капитализма, в частности между производством и потреблением, неизбежно приводят к периодич. кризисам перепроизводства.

В. И. Ленин, развивая марксистскую теорию воспроизводства, подробно разработал вопрос о соотношении между П. о. п. Исходя из условий роста органич. строения капитала, выражающего повышение производительности общественного труда, и разбив первое подразделение на производство средств производства для средств производства (Iа) и на производство средств производства для предметов потребления (Iб), В. И. Ленин показал, что быстрее всего возрастает производство средств производства для средств производства, затем производство средств производства для предметов потребления и медленнее всего увеличивается производство предметов потребления. В. И. Ленин раскрыл, как в конечном счёте при циклическом характере воспроизводства и кризисах осуществляется необходимая связь производства и потребления в условиях накопления капитала и анархии капиталистич. производства. Показав, как капитализм сам создаёт себе рынок за счёт средств производства, В. И. Ленин разоблачил апологетич. буржуазные теории, отрицавшие наличие антагонистич. противоречий капиталистич. воспроизводства, противоречий между ростом производства и ограниченными пределами потребления.

Диспропорциональность между подразделениями общественного производства резко возрастает в эпоху империализма и особенно в период общего кризиса капитализма. Гонка вооружений, организованная капиталистич. монополиями, приводит к резкому увеличению в общественном производстве удельного веса военной продукции. Всё бо́льшая

часть готовой продукции и сырья поглощается непроизводительным военным потреблением или омертвляется в виде огромных стратегических запасов. Сокращение гражданского производства, уменьшение платёжеспособного спроса ввиду обнищания народа ведут к обострению противоречий капиталистич. воспроизводства в целом и создают условия для наступления разрушительного экономич. кризиса.

Разделение общественного производства на производство средств производства и производство предметов потребления сохраняет всё своё значение при социализме и коммунизме.

Социалистическое производство непосредственно служит максимальному удовлетворению постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества. Ввиду этого при социализме не может быть антагонистич. противоречия между производством и потреблением. Действующий в социалистической экономике закон планомерного, пропорционального развития народного хозяйства даёт возможность установления правильного соотношения между П. о. п. Вместе с тем осуществление требований закона планомерного, пропорционального развития означает необходимость планирования общественного производства раздельно по первому и второму подразделениям, установления в плановом порядке необходимых пропорций между производством средств производства и производством предметов потребления.

Группировка на два подразделения раскрывает экономич. оборот материальных благ в народном хозяйстве, вещественный обмен между подразделениями и механизм воспроизводства общественных фондов: фонда возмещения израсходованных средств производства, фонда потребления и фонда накопления (вместе с резервным фондом).

Важнейшее значение для развития социалистической экономики имеет экономич. закон преимущественного роста производства средств производства по сравнению с производством предметов потребления. Преимущественный рост первого подразделения по сравнению со вторым подразделением объективно необходим, ибо он является условием обеспечения расширенного воспроизводства на базе высшей техники. В отличие от капитализма, преимущественный рост средств производства в социалистическом обществе сопровождается неуклонным и быстрым ростом производства предметов потребления. Следовательно, при социализме нет антагонистич. противоречий между первым и вторым подразделениями, существующих при капитализме.

Деление на два подразделения лежит в основе схем воспроизводства и баланса социалистического народного хозяйства. Деление общественного продукта на средства производства и предметы потребления относится ко всем отраслям материального производства; при этом особо важное значение имеет выделение из состава первого подразделения производства орудий производства. Преимущественный рост тяжёлой пром-сти обеспечил индустриализацию народного хозяйства СССР и создание мощной материально-технич. базы социализма. Так, если в 1924/25 доля средств производства в продукции всей промышленности составляла 34% и 58% в 1937, то в 1953 она достигла примерно 70%. За 28 лет (по 1953) производство средств производства в СССР выросло примерно в 55 раз, а производство предметов потребления примерно в 12 раз. Развитие высокими темпами тяжёлой пром-сти является необходимым условием создания материально-технич. базы коммунизма. Тяжёлая пром-сть — прочная основа всего народного хозяйства, обороноспособности социалистического государства, источник неуклонного роста благосостояния советского народа. На базе непрерывного и преимущественного роста тяжёлой индустрии развиваются лёгкая, пищевая и другие отрасли промышленности, развивается крупное социалистическое сельское хозяйство.

*Лит.:* Маркс К., Капитал, т. 2, М., 1953 (гл. 19—21); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 1 («По поводу так называемого вопроса о рынках»), т. 2 («К характеристике экономического романтизма»), т. 3 («Развитие капитализма в России»,гл. 1), т. 4 («Еще к вопросу о теории реализации»); Сталин И., Экономические проблемы социализма в СССР, М., 1952; Об увеличении производства продуктов животноводства. Постановление Пленума ЦК КПСС, принятое 31 января 1955 года по докладу тов. Н. С. Хрущева, М., 1955.

**ПОДРА́МОК** (подрамник) в живописи — название рамы, на к-рую натягивается полотно для картины. Законченная картина на П. в свою очередь вставляется в раму (отсюда происхождение слова «П.»).

**ПОДРЕ́ЗКА** — операция механической (токарной) обработки торцовой поверхности, совершаемая при подаче резца перпендикулярно оси изделия.

**ПОДРЕССО́РИВАНИЕ** (рессорное подвешивание) — система, состоящая из упругих звеньев, помещённых между корпусом экипажа и опорными элементами (колёса, катки, полозья, лыжи и т. п.), предназначенная для смягчения толчков, возникающих при движении по неровному пути

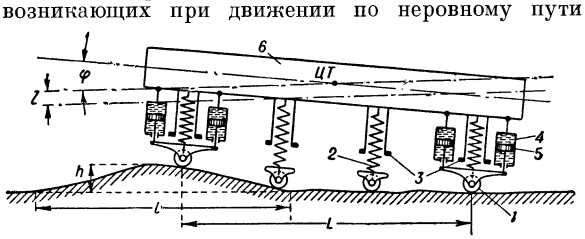



Рис. 1. Схема подрессоривания экипажа: *1* — опорный элемент; *2* — упругое звено; *3* — ограничитель хода опорного элемента; *4* — корпус амортизатора; *5* — поршень амортизатора; *6* — корпус экипажа; $\varphi$ — угловая амплитуда продольных колебаний корпуса; $z$ — линейная амплитуда вертикальных колебаний центра тяжести платформы; $l$ — длина неровности; $L$ — опорная база экипажа; $h$ — высота неровности; ЦТ — центр тяжести.

(см. рис. 1). Толчки, передающиеся от опорных элементов через П. на корпус экипажа, вызывают его деформации и колебания, к-рые значительно снижают комфортабельность экипажа, а в отдельных случаях быстро утомляют пассажиров и водителей, а также портят перевозимые грузы. Наиболее неприятным видом колебаний экипажа являются продольные угловые (галопирование), т. к. при них развиваются наибольшие амплитуды.

Одним из основных эксплуатационных требований, предъявляемых к современным транспортным средствам, является максимальная плавность хода. Она определяется величиной вертикальных составляющих линейных ускорений и изменений ускорений (третья производная перемещения по времени) в местах расположения в экипаже водителя и пассажиров. При прочих равных условиях считается лучшим то П., при к-ром сумма максимальных значений ускорений и изменений ускорений, подсчитанная для одного и того же отрезка дороги, будет минимальной.

Упругие звенья П. могут быть деформированы лишь на вполне определённую величину, поэтому

при достижении этой величины опорные элементы начинают передавать жёсткие удары на корпус экипажа через ограничители хода катков или колёс, что приводит к резкому увеличению ускорений и величины изменений ускорений. Поэтому наилучшая плавность хода при движении по неровной дороге достигается при таком П., которое обеспечивает минимальные значения амплитуд продольных угловых и вертикальных колебаний. На рис. 2 показано изменение максимальных амплитуд с изменением скорости движения при переезде через одну неровность для двух типов П. Тип *а* — мягкое низкочастотное П., обеспечивающее снижение амплитуд по мере нарастания скорости движения, пригоден для быстроходных экипажей. Тип *б* — жёсткое высокочастотное П., пригоден для тихоходных экипажей, так как имеет резонансный режим в зоне высоких скоростей движения. *A* — величина амплитуды, при которой ход упругого элемента ограничивается упором.

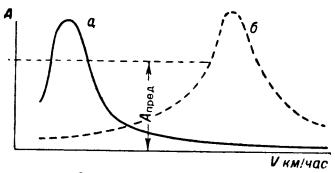


Рис. 2. Характеристика двух типов подрессоривания.

При движении на резонансном режиме амплитуды быстро нарастают до величины, при к-рой начинаются частые удары в ограничители хода. Амплитуды ускорений и изменений ускорений при этом достигают таких величин, при к-рых езда в экипаже становится практически невозможной и может привести к разрушению элементов П. По этим признакам использование П., у к-рого резонансный режим попадает в рабочий диапазон скоростей движения, совершенно недопустимо. Для быстроходных экипажей П. должно выбираться в соответствии с неравенством:

$$v_{\min} \geqslant v_{\text{рез}} = \frac{(L + l)\,\omega}{2\pi},$$

где $\omega$ — собственная частота продольных угловых колебаний, $v_{\min}$ — минимальная эксплуатационная скорость движения, $v_{\text{рез}}$ — скорость, соответствующая резонансу продольных угловых колебаний, $L$ — опорная база экипажа, $l$ — длина наиболее часто встречающихся неровностей.

В П., помимо упругих звеньев и ограничителей хода, включают также устройства, поглощающие энергию колебательного движения,— амортизаторы, или демпферы. При наличии в системе П. амортизаторов-демпферов амплитуды колебаний резко уменьшаются от размаха к размаху. Вероятность возникновения жёстких ударов в ограничители хода при наличии амортизаторов существенно уменьшается, что улучшает условия езды в экипаже.

Система П. экипажей, предназначенных для движения с достаточно высокими скоростями по бездорожью, помимо создания достаточной комфортабельности, должна также хорошо воспринимать ударные нагрузки, возникающие при переезде через короткие, сосредоточенные неровности. Для того чтобы удовлетворить этому второму требованию, упругие элементы П. должны иметь большой запас потенциальной энергии, т. е. большой ход и достаточно большую жёсткость. Исходя из условий получения максимальной плавности хода, П. должно иметь мягкие упругие звенья, тогда как по условию стойкости к ударным нагрузкам упругие звенья должны быть жёсткими. Этим двум противоречивым требованиям удовлетворяет П. с нелинейной характеристикой упругих элементов, при к-ром по мере увеличения деформации упругого элемента жёсткость его прогрессивно возрастает. Употребительны две схемы П. Независимое П. (независимая подвеска), при к-ром каждый опорный элемент имеет своё упругое звено и перемещается независимо от других опорных элементов, и зависимое П., при к-ром перемещение одного опорного элемента вызывает деформацию упругих звеньев у нескольких опорных элементов за счёт системы блокировки перемещений нескольких опорных элементов. См. *Автомобиль*, *Паровоз*, *Танк*.

**ПОДРО́СТ** — совокупность молодых деревьев главной породы, к-рые растут под пологом леса и могут со временем заменить родительский древостой. В П. различают всходы, или самосев (растения до 1 года), и собственно П. (растения старше 1 года, пока их высота не превышает половины высоты родительского древостоя). На лесосеках П. называют молодняк главной породы (оставшийся после рубки) до смыкания крон. Ко времени спелости леса и наступления срока его рубки желательно иметь находящийся в хорошем состоянии П. из ценных древесных пород в количестве 5—10 тыс. деревьев и более на 1 *га*.

**ПОДРЫВНО́Е ДЕ́ЛО** (воен.) — одна из отраслей военно-инженерного искусства, имеющая задачей обеспечить боевые действия войск устройством различного вида (наземных, подземных, подводных) взрывов. П. д. возникло вскоре после появления чёрного *пороха* (см.), применявшегося как подрывное средство в Китае еще до нашей эры, а позднее в Индии и арабских странах. В Европе порох в подземных минах впервые был употреблён в 1487 в Италии при осаде замка Скрезенелло. Известно также применение подрывных средств при осаде крепости Остенде (Бельгия) в 1601—04, Кандии (о-в Крит) в 1667—69, Турина (Италия) в 1706, Берген-оп-Зом (Голландия) в 1747 и др. С большим искусством русские применяли пороховые мины при взятии г. Казани в 1552; крепостные стены города были подорваны крупнейшими для того времени зарядами весом до 240 пудов. В дальнейшем русские войска использовали подрывные средства при обороне Пскова (1581—82), Троице-Сергиевой лавры (1608—10), Смоленска (1609—11), во время азовских походов Петра I (1695—96), при осаде Бендер (1770) и Тортоны (1799). В связи с развитием П. д. в России Пётр I сформировал в 1712 роту минёров. В 1812 русский учёный и военный инженер П. Л. Шиллинг изобрёл электрич. способ взрывания, впоследствии получивший широкое распространение в армиях всех государств. Во время Крымской войны 1853—56 русские инженерные войска показали в области П. д. своё превосходство над противником, с успехом ведя активную подземно-минную войну, устраивая камнемётные полевые фугасы, речные и морские минные заграждения. Во 2-й половине 19 в. в армиях для подрывных работ, наряду с порохом, стали применять динамит и пироксилин. Русские войска искусно использовали подрывные работы в период русско-турецкой войны 1877—1878, русско-японской войны 1904—05. Во время первой мировой войны 1914—18 П. д. применялось для устройства массовых заграждений и разрушений. Появились новые типы взрывчатых веществ: тротил, аммониты и т. п. В период советско-финляндской войны 1939—40 советские сапёры при наступлении подрывали финские долговременные фортификационные сооружения зарядами тротила весом до 2,5 *т*. Финскими войсками широ-

ко применялись противотанковые и противопехотные минированные заграждения. Во время второй мировой войны 1939—45 и в Великую Отечественную войну 1941—45 разрушения подрывными средствами и минирование осуществлялись во всех видах боя и операций и широко применялись советскими партизанами. Зоны заграждения достигали глубины 150 *км* и были плотно насыщены минно-взрывными заграждениями всех видов. Из взрывчатых веществ были распространены тротил, тэн, гексоген и др., применялись специальные (кумулятивные) заряды, снаряды и мины. Широко использовались подрывные работы обеими сторонами во время войны в Корее 1950—53.

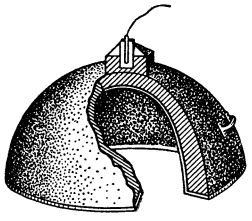


Рис. 1. Расположение кумулятивного заряда при подрыве бронекупола.

Подрывные работы применяются: при устройстве минно-взрывных заграждений и проделывании проходов в них; при *подземно-минной борьбе* (см.); в военно-инженерных работах по разработке грунтов и скальных пород; для подрывания различного рода оборонительных сооружений противника и др. Основными средствами взрывания являются: капсюль-детонатор, электродетонатор, источники электрич. тока с проводами, детонирующий или огнепроводный шнуры. Взрывчатые вещества используются в виде сосредоточенных, удлинённых, фигурных или кумулятивных зарядов (рисунки 1 и 2). Расчёт величины зарядов взрывчатых веществ производится по формулам и нормативам, в зависимости от характера материала, структуры и величины разрушаемого объекта, места, характера расположения и формы заряда, вида взрывчатого вещества, а также требуемой степени разрушения. Для подрывных работ привлекаются специально обученные подрывники, главным образом из состава инженерных частей.

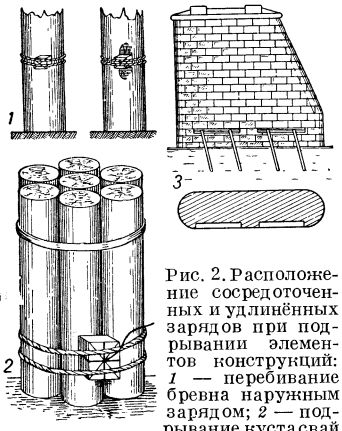



Рис. 2. Расположение сосредоточенных и удлинённых зарядов при подрывании элементов конструкций: *1* — перебивание бревна наружным зарядом; *2* — подрывание куста свай над водой; *3* — подрывание кирпичных стен зарядами, расположенными внутри стен.

*Лит.:* Яковлев В. В., Новейшие взрывчатые вещества, подрывные и минные средства, применявшиеся в войну 1914—1917 гг., П., 1918; Иволгин А. И., Минно-подрывные средства, их развитие и применение (Исторические очерки), М., 1949; Морин А. И. [и др.], Подрывное дело, М., 1946.

**ПОДРЯ́Д** — договор, в силу к-рого одна сторона (подрядчик) обязуется за свой риск выполнить определённую работу по заданию другой стороны (заказчика), а заказчик обязуется уплатить вознаграждение за выполненное задание. Сфера применения П. в экономич. обороте СССР велика. Капитальное строительство, т. е. производственная деятельность по созданию и восстановлению основных фондов социалистического хозяйства, ведётся гл. обр. на основе подрядных договоров по строительству, по к-рым заказчиками выступают хозяйственные организации, а подрядчиками — предприятия строительной индустрии (действующие на хозрасчёте строительные тресты, конторы и т. д.). Подрядные договоры по капитальному строительству регулируются официальными нормативными актами. П. также широко используется для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд граждан (ремонт квартир, мебели, пошивка платья, обуви и т. д.). Этот вид П. регулируется ст. ст. 220—235 ГК РСФСР и соответствующими статьями гражданских кодексов других союзных республик. Подрядчик самостоятелен в организации работы, в выборе способов её выполнения и т. д. Заказчик может осуществлять контроль над тем, как выполняет подрядчик свои обязанности. Подрядчик отвечает за качество работы в соответствии с условиями договора, за исключением тех случаев, когда недостатки вызваны недоброкачественностью материалов, доставленных заказчиком, о чём подрядчик своевременно его предупредил.

**ПОДРЯ́ДЧИК** — сторона в договоре подряда (физич. или юридич. лицо), обязанная выполнить определённую работу по заданию другой стороны — заказчика. См. *Подряд*.

**ПОДСА́ДНАЯ У́ТКА** (круговая утка) — домашняя утка, к-рую охотники в весенний период подсаживают на воду для подманивания диких селезней призывным криком. К колу, вбитому в дно водоёма, привязывают утку и к нему же прикрепляют деревянный круг, чтобы утка могла выходить из воды и обсушиваться. П. у. получают, подкладывая для вывода яйца дикой кряковой утки под домашнюю утку и последующей гибридизацией дикой и домашней уток. При охоте с П. у. отстреливают только селезней, поэтому такая охота не ведёт к уменьшению дичи. Иногда П. у. используют для охоты и осенью. Для этого на озеро или речной плёс охотник высаживает несколько деревянных утиных чучел и однудве П. у., к-рые подманивают диких уток. Охота с П. у. широко распространена в СССР.

*Лит.:* Календарь охоты, под ред. Г. П. Дементьева, 2 изд., М., 1953.

**ПОДСВЕКО́ЛЬНИК** — сорное однолетнее растение сем. амарантовых, один из видов *щирицы* (см.).

**ПОДСВЕ́ТЫ СЦЕНИ́ЧЕСКИЕ** —1) Направленное освещение театральных декораций осветительными приборами, расположенными внизу, на планшете сцены, для увеличения освещённости нижней части декораций, когда верхнего света оказывается недостаточно, а также для создания в нижней части сцены освещения иного цвета, чем в верхней её части (эффект зари, зарева пожара и т. д.). 2) Осветительная аппаратура, с помощью к-рой осуществляется подсвечивание декораций.

**ПОДСВИ́ЛЬЕ** — село, центр Плисского района Молодечненской обл. БССР. Расположено вблизи ж.-д. станции Подсвилье (на линии Полоцк — Молодечно). Средняя школа, 2 библиотеки, Дом культуры. В районе — посевы льна, зерновых, картофеля; молочное животноводство. 2 МТС, 2 животноводческих совхоза, спиртовой, маслодельный и кирпичный заводы, мельница.

**ПОДСВИ́НОК** — свинка или хрячок в возрасте от 4 до 9 месяцев. Поросят, достигших 4-месячного возраста, распределяют по полу и живому весу и содержат группами по 5—6 голов. Свинок, предназначенных для ремонта (замены выбывающих животных и увеличения стада), с 9 месяцев переводят в маточное стадо, в 10—12-месячном возрасте, в зависимости от развития и живого веса, пускают в

случку. Хрячков, отобранных на племя, с этого же возраста пускают в случку. П., непригодных для ремонта, откармливают.

*Лит.:* Редькин А. П., Свиноводство, М., 1952.

**ПОДСЕ́В** — посев семян второй (дополнительной) сельскохозяйственной культуры под покров растений основной культуры на одном поле. П. применяется в колхозах и совхозах северной и центральной полосы, реже — на Ю. и Ю.-В. Европейской части СССР (см. *Подсевная культура*). В лесоводстве П. называется пополнение естественного *подроста* (см.) или древесных культур частичным посевом их при недостаточной густоте или неравномерном размещении на участке.

**ПОДСЕ́ВНАЯ КУЛЬТУ́РА** — сельскохозяйственные растения, семена к-рых подсевают под покров основных, гл. обр. зерновых, культур: озимой ржи, ячменя, овса и др. В условиях продолжительной тёплой осени, при достаточных осадках (юг Украины, Сев. Кавказ, Закавказье), а также на орошаемых землях введение П. к. позволяет получать с одного поля второй урожай в виде корнеплодов, зерна или зелёной массы, используемой на сено и силос. П. к. сеют весной и убирают осенью, после снятия урожая основной культуры. Для подсева под покров пригодны с.-х. растения, хорошо переносящие затенение в начале своего развития: напр., из однолетних возделывают сераделлу (на песчаных увлажнённых почвах), турнепс (на нечернозёмных плодородных почвах); из многолетних — гл. обр. смесь многолетних трав, к-рые высевают под покров яровых или озимых. Травосмеси развиваются и дают урожай на 2-й и в основном на 3-й годы. При подсеве под яровые зерновые высокий урожай даёт также многолетний люпин, используемый на зелёное удобрение в пару в следующем году. Иногда под покровом яровых в качестве П. к. высевают озимую рожь. При этом урожай П. к. получают на следующий год. П. к. требовательны к почвам, условиям питания и агротехнике.

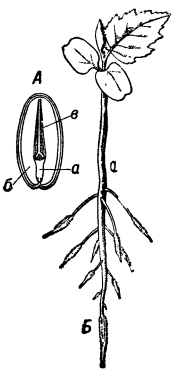
*Лит.:* Елсуков М. П., Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах, М.— Л., 1941.

**ПОДСЕ́Д** — короткий пуховый волос, остающийся на шкурах животных после удаления волоса при выделке кожи. От П. кожу очищают специальными машинами (барабанными или валичными) или вручную с помощью т. н. тупика (плоский тупой нож с двумя деревянными рукоятками) или косы (без рукоятки).

**ПОДСЕ́Д** в полевой культуре — часть растений, отстающая в росте, развитии и времени созревания от основной массы растений данной культуры. П. снижает урожай и его качество. Отставание в развитии нек-рых растений происходит в результате посева плохо отсортированных семян или семян, имеющих разную энергию прорастания, неодинаковой глубины заделки семян, влияния неблагоприятных погодных условий, вызывающих образование вторичных стеблей. На лугах П. называется нижний ярус растений в достаточно высоких травостоях, образованный укороченными вегетативными побегами злаков и осок, низкорослыми видами (напр., клевер белый, мятлик однолетний) и молодыми (юношескими) особями высокорослых растений из группы «разнотравья».

**ПОДСЕДА́Л** (дурина) — заразное заболевание лошадей и ослов, вызываемое зоопаразитом — трипанозомой. Передаётся животным во время случки (см. *Случная болезнь*).

**ПОДСЕМЯДО́ЛЬНОЕ КОЛЕ́НО** (гипокотиль) — зачаточный стебель у зародышей растений или участок стебля от корневой шейки (граница между главным стеблем и корнем) до места прикрепления семядолей у проростков. Величина П. к. различна у разных растений. У проростков одних растений оно вытянуто и несёт на себе ассимилирующие семядоли (т. н. надземный тип прорастания семян, например у граба). У проростков других растений П. к. недоразвивается, и семядоли остаются под землёй (т. н. подземный тип прорастания семян, например у дуба, гороха). Анатомическое строение П. к. обычно является переходным от строения корня к строению стебля. П. к. сохраняет в значительной мере эмбриональный характер: на нём могут возникать придаточные побеги, корни и даже листья при удалении верхушки надсемядольного колена, или эпикотиля (напр., у цикламена). П. к. у нек-рых растений становится вместилищем запасных питательных веществ (гипокотильный клубень у цикламена). У многих корнеплодов (морковь, свёкла, репа и др.) П. к. представляет собой мясистую часть запасающего органа, находящегося между головкой (стеблевой частью) и собственно корнем. У редиса съедобной частью растения является разросшееся П. к.




*А* — схема строения семени с эндоспермом. *Б*—схема развития проростка граба, надземный тип прорастания: *а* — подсемядольное колено; *б* — эндосперм; *в*—семядоли.

**ПОДСЕ́ЧНО-ОГНЕВА́Я СИСТЕ́МА ЗЕМЛЕДЕ́ЛИЯ** — первобытная система земледелия, при к-рой посевы производились на вырубленных и выжженных участках леса и кустарника. Затем (по истощении почвы) использование участка прекращали и подготавливали под посев новый. См. *Системы земледелия*.

**ПОДСИСТЕ́МЫ ЗВЁЗДНЫЕ** — входящие в звёздные системы взаимопронизывающие друг друга совокупности звёзд, обладающих сходными физич. характеристиками. Учение о П. з. впервые предложено в 1926 голл. астрономом Б. Линдбладом и развито в 1943—49 советскими астрономами Б. В. Кукаркиным, а затем П. П. Паренаго и др. (см. *Звёздная астрономия*). Оно привело к представлению о разделении нашей Галактики и других звёздных систем на множество различных П. з., отличающихся кинематикой и распределением в пространстве, что является следствием их различного происхождения, развития и возраста.

Для Галактики и других звёздных систем наиболее характерными являются плоские, промежуточные и сферические составляющие, названные так в связи с особенностями распределения слагающих их звёзд относительно экваториальной плоскости звёздной системы (галактич. плоскость) и её центра. Объекты, образующие плоскую составляющую, имеют очень большую концентрацию к галактич. плоскости и характеризуются большой скоростью вращения вокруг центра Галактики, а также малым различием их индивидуальных скоростей. К числу звёзд, образующих плоские П. з. в Галактике, принадлежат долгопериодич. цефеиды, звёзды спектральных классов О, В, А и др. (см. *Звёзды*). Объекты, образующие сферическую составляющую, характеризуются очень большой концентрацией к центру Галактики и весьма малой концентрацией к галактич. плоскости, причём они принимают слабое участие во вращении Галакти-

ки и обладают большими различиями индивидуальных скоростей. Они встречаются и на весьма больших удалениях от галактич. плоскости: их распределение в пространстве показывает почти сферич. симметрию. Сферические П. з. образуются короткопериодич. цефеидами, звёздами-субкарликами и др. П. з., входящие в промежуточную составляющую, образуются многими полуправильными и долгопериодическими переменными звёздами, планетарными туманностями и др.

Между кинематич. свойствами звёзд плоской и промежуточной составляющих нет резкого перехода, переход же от них к звёздам сферич. составляющей резко выражен. Выделенные по определённому физич. признаку, П. з. часто оказываются состоящими из объектов, входящих в различные составляющие. Исследование таких объектов всегда приводит к открытию нек-рых особенностей у звёзд, принадлежащих к разным составляющим (напр., особенности в форме кривых блеска у цефеид, принадлежащих к плоской и сферич. составляющим). Отсюда вытекает возможность разделения выбранной по тому или иному признаку П. з. на более однородные П. з., звёзды к-рых имеют общее происхождение и развитие. Дальнейшее исследование П. з. позволяет определять относительный возраст тех или иных звёзд. Вместе с учением о *звёздных ассоциациях* (см.) учение о П. з. является основой для решения проблемы происхождения и развития звёзд.

*Лит.:* Кукаркин Б. В., Исследование строения и развития звезд и их систем на основе изучения переменных звезд, М., 1949.

**ПОДСКА́РБИЙ** — министр финансов в феодальной Речи Посполитой 16—18 вв. Обе части государства — Польское королевство и Великое княжество Литовское — имели самостоятельных П.: великого, ведавшего государственной казной (скарбом), и надворного, заведовавшего королевскими доходами, а также заменявшего великого П.

**ПОДСЛЕ́ДСТВЕННОСТЬ** — разграничение правомочий на производство расследования уголовных дел между различными органами расследования [милиция (менее сложные дела), следователи прокуратуры и др.] в зависимости от квалификации и места совершения преступления, а в нек-рых случаях и от принадлежности обвиняемого к работникам определённой категории (напр., дела о преступлениях военнослужащих подследственны военным органам расследования).

**ПОДСЛОЕВИ́ЩЕ** (прототаллом) — у *лишайников* (см.) первичный мицелий, развившийся из споры и еще не содержащий водорослей.

**ПОДСЛУ́ШИВАНИЕ И ПЕРЕХВА́Т СООБЩЕ́НИЙ** — вид разведки, применяемый во время войны и имеющий своим объектом в первую очередь линии электросвязи (проводной и радио) противника. Подслушивание телефонных переговоров осуществляется путём скрытого включения в проводные линии связи, использования проводимости земли и явления индукции. П. и п. с. по радио производится специальными приёмниками, ведущими непрерывное наблюдение за радиостанциями противника. Основные способы борьбы с П. и п. с.: в нескольких километрах от линии фронта прокладывают двухпроводные линии, затрудняющие подслушивание; на радиостанциях используют антенны направленного действия и ведут работу на минимальной мощности; в нек-рых видах боя ограничивается пользование радиосвязью; при переговорах применяются сложные коды и шифры.

**ПОДСНЕ́ЖНИК,** галантус (Galanthus), — род растений сем. амариллисовых. Невысокие луковичные многолетники с двумя линейными или продолговато-ланцетными листьями и цветочной стрелкой, несущей на вершине б. ч. один поникший белый колокольчатый цветок. Околоцветник разделён почти до основания на 6 долей; три наружные доли его значительно крупнее трёх внутренних; последние наверху с зелёным пятном. Известно ок. 10 (по другим данным, 15) видов в Европе (преимущественно Южной) и Азии. В СССР — 7 видов в лесах или на высокогорных лугах, почти все на Кавказе, 1 вид П. складчатый (G. plicatus) — в Крыму; большинство из них впервые описано русскими ботаниками. В садах разводят как декоративные некоторые виды П., напр. П. белоснежный (G. nivalis), цветущий ранней весной (иногда почти из-под снега); хорошо зимует под Москвой; известно несколько садовых разновидностей, в том числе махровая форма. Размножают его луковицами, которые выкапывают летом после высыхания листьев, просушивают и сажают вновь в грунт осенью. Для зимней выгонки цветов в комнатах луковицы П. высаживают в горшки в октябре. Некоторые П. ядовиты: в их луковицах и листьях содержатся алкалоиды левоин и левкоцитин и др. Часто П. называют и некоторые другие растения, цветущие ранней весной, например голубую пролеску, белые ветреницы.

Подснежник белоснежный; *а*—разрез цветка.

**ПОДСНЕ́ЖНОЕ РАЗВИ́ТИЕ** растений — рост и формирование органов у травянистых и кустарничковых растений умеренного и холодного климатов, происходящие в зимний период, под снегом. П. р. наблюдается у растений, произрастающих на альпийских лугах, а также в широколиственных лесах, реже в степях и тундрах. П. р. растений выражается в формировании зимой соцветий (у звёздчатки жестколистной и бора развесистого), а также в развитии заложенных предыдущей осенью или предыдущим летом цветков (у медуницы, чистяка, пролески и мн. др.) или побегов и листьев (у мятлика луковичного в степях и у многих растений в широколиственных лесах).

П. р. у многолетних растений происходит за счёт питательных веществ, ранее накопленных в запасающих органах: луковицах, клубнях, корневищах или корнях; у однолетних озимых растений оно наблюдается значительно реже и может идти за счёт фотосинтеза под снегом и поглощения растворов минеральных веществ из непромёрзшей почвы. В П. р. многолетних растений фотосинтез большой роли не играет, т. к. при малой его интенсивности обычно даже не компенсирует траты веществ, происходящей во время дыхания. П. р. растений альпийских лугов является приспособлением к произрастанию в условиях крайне укороченного лета; к началу тёплого периода у них в результате П. р. оказываются сформированными важнейшие органы. В широколиственных лесах П. р. наблюдается преимущественно у ранневесенних травянистых растений, приспособившихся к использованию для цветения короткого периода, когда листья у деревьев еще не развиты.

**ПОДСО́БНОЕ ПРЕДПРИ́ЯТИЕ** — в СССР государственное промышленное или с.-х. предприятие, организованное государственным бюджетным учреждением для обслуживания хозяйственных нужд данного учреждения. П. п. разрешено иметь нек-рым государственным бюджетным учреждениям, в т. ч. научно-исследовательским учреждениям, высшим учебным заведениям, техникумам (постановления ВЦИК и СНК РСФСР от 10 мая 1926 и от 20 ноября 1936, ЦИК и СНК СССР от 12 июня 1929). П. п. действует на основе хозрасчёта как уставное юридич. лицо (см. *Лицо юридическое*) с самостоятельным балансом, собственными оборотными средствами и своим счётом в банке. Объём правоспособности П. п. определяется задачами организовавшего его учреждения. На П. п. распространяется положение о государственных промышленных трестах от 29 июня 1927. Часть прибыли П. п. поступает в специальные средства того учреждения, при к-ром оно состоит. См. также *Подсобное хозяйство*.

**ПОДСО́БНОЕ ПРОИЗВО́ДСТВО** — обособленная часть промышленного или строительного предприятия с самостоятельным производственным процессом по добыче, изготовлению, переработке материалов или полуфабрикатов для основного производства. П. п., как правило, находится на балансе основного предприятия. На предприятиях в машиностроительной, металлургической, химич. пром-сти, на электростанциях и т. д. к П. п. относится производство огнеупоров, тары, лесо- и торфоразработки, угледобыча, внезаводской транспорт и т. д. На строительстве П. п. является производство и переработка строительных материалов, если они отделены от самого строительства (напр., изготовление бетона). С ростом специализации и кооперирования число П. п. сокращается за счёт создания специализированных, оснащённых высшей техникой заводов, обеспечивающих своей продукцией промышленность и строительство.

**ПОДСО́БНОЕ ХОЗЯ́ЙСТВО** — сельскохозяйственное предприятие, принадлежащее промышленной или какой-либо другой организации и производящее для рабочих и служащих этой организации с.-х. продукты, обычно малотранспортабельные. В период 1918—20 Советская власть передала для организации П. х. в пользование многих фабрик и заводов земельные участки и отдельные национализированные (т. н. приписные) хозяйства. В дальнейшем, когда был восстановлен, а затем и превзойдён дореволюционный уровень развития с. х-ва в стране, П. х. остались лишь при нек-рых предприятиях и учреждениях. В период Великой Отечественной войны 1941—45 число П. х. вновь значительно возросло. В послевоенный период многие П. х., находившиеся в ведении промышленных министерств, были переданы с.-х. органам. Большое значение имеют П. х. при крупных промышленных предприятиях, размещённых в малообжитых районах Крайнего Севера, в пустынных и полупустынных районах Казахстана и Средней Азии, в таёжных районах Урала, Сибири и Дальнего Востока. Много П. х. имеется при органах здравоохранения для снабжения продукцией больниц, санаториев и при учебных заведениях, железных дорогах, кооперативных предприятиях и т. д. П. х. работают по производственным заданиям, получаемым непосредственно от тех организаций, в ведении к-рых они находятся. П. х. при учебных заведениях служат также и местом обучения студентов практическим навыкам в области сельского хозяйства и образцом ведения хозяйства на научных основах. П. х., расположенные вблизи от обслуживаемого завода, могут использовать электроэнергию и тепловые отходы, ремонтно-техническую базу завода, пищевые отходы, удобрительные отбросы, привлечь к работе в подсобном хозяйстве население фабрично-заводского посёлка.

**ПОДСО́БНЫЙ ЦЕХ** — см. в ст. *Цех*.

**ПОДСО́ЛНЕЧНАЯ МОЛЬ,** подсолнечная метлица (Homoeosoma nebulella),— бабочка сем. *огнёвок* (см.). Крылья в размахе 20—27 *мм*. Передние — желтовато-серые, более светлые у переднего края, с короткими тёмными штрихами в середине и по внешнему краю. Задние — полупрозрачные, сероватые. Яйца (длиной 0,8 *мм*) овальные, белые. Гусеницы (длиной 15—16 *мм*) желтовато-зелёные с тремя тёмными продольными полосами на спинной стороне. П. м. распространена в Европе, исключая крайний северо-восток, в Малой и Средней Азии, Иране. П. м. откладывает яйца в соцветия сложноцветных растений (напр., чертополоха). Гусеница питается цветами и семенами этих растений. Окукливание гусениц происходит в почве. П. м. вредит подсолнечнику. Меры борьбы: своевременное обрывание и сжигание поражённых соцветий; выведение и возделывание устойчивых против П. м. (панцырных) сортов подсолнечника, имеющих прочную оболочку семян.

**ПОДСО́ЛНЕЧНИК** (Helianthus annuus) — однолетнее растение сем. сложноцветных. Обладает мощной корневой системой, быстро развивающейся до 140 *см* в глубину (в особо оптимальных условиях — до 5 *м*) и до 120 *см* в ширину. Стебель высокий (от 40 *см* до 4 *м*), деревянистый, покрыт жёсткими волосками. Листья крупные, овально-сердцевидной формы с заострённым концом. Соцветие—многоцветковая корзинка (диаметр у масличных форм в среднем ок. 15—20 *см*) с плоским или выпуклым диском. Цветки краевые — язычковые, крупные, бесполые, оранжево-жёлтого цвета; срединные — трубчатые, обычно обоеполые, меньших размеров, покрывают всё цветоложе. П.— хороший медонос. Плод — семянка, состоит из оболочки и ядра. Оболочка (лузга) обычно составляет 35—40%, у высокомасличных сортов до 20% от веса семянки. В семянках П. содержится 22—27% масла, а у лучших селекционных сортов СССР до 46% (в ядре значительно больше). В одной корзинке, в зависимости от сорта П. и характера ухода за растением, имеется от 200 до 7000 семянок. Родина — юж. часть Сев. Америки. В Россию завезён из стран Зап. Европы в 18 в. Вначале его выращивали как декоративное растение, затем семена П. стали разводить на огородах и бахчах и употреблять как лакомство. Возделывание П. как масличного растения в полевой культуре связано с именем крепостного крестьянина Бокарева из слободы Алексеевка Бирючинского уезда Воронежской губ., к-рый впервые начал вырабатывать из П. масло и с 1835 сбывать его. Культура П. получила широкое распространение в полеводстве вначале в Саратовской и Воронежской губерниях,

Подсолнечник. *I*—разрез цветущей корзинки: *а* — листочки обёртки; *б* — язычковые цветки; *1* — нераспустившиеся трубчатые цветки; *2—3* — распустившиеся трубчатые цветки; *II* — семянки подсолнечника: *1* — грызового; *2* — межеумка; *3* — масличного.

затем и в других районах (Сев. Кавказ, Украина и др.).

П. является типичным растением степной и лесостепной полосы. Обладает высокой пластичностью, которая позволяет возделывать его в различных климатич. условиях. В СССР сев. граница распространения П. проходит вблизи 55°—56° сев. широты, опускаясь в Предуралье и в Алтайском крае до 52°—53°.

Сорт «саратовский 169».

В СССР сосредоточено ок. 70% всех мировых посевов П. Подсолнечник — основная масличная культура, возделываемая в СССР на семена, из которых получают пищевое и техническое масло. Жмыхи используются в корм с.-х. животным; из золы стеблей получают поташ или применяют её как удобрение. Высокорослые сорта П. (до 4 *м*), дающие большую зелёную массу, возделывают как силосную культуру. Наибольшие площади посевов П. находятся на Сев. Кавказе, в Украинской ССР, центрально-черноземных областях, районах Поволжья, Юж. Урала, Зап. Сибири и Казахстана.

По данным «Статистического ежегодника» Продовольственного комитета ООН за 1951, наибольшие площади П. за границей имеют: Аргентина (963 тыс. *га*), Уругвай (171 тыс. *га*), Югославия (110 тыс. *га*), Турция (108 тыс. *га*), Чили (45 тыс. *га*). Небольшую площадь занимают посевы П. также во Франции (7 тыс. *га*), Италии (4 тыс. *га*), Канаде (9 тыс. *га*), США (3 тыс. *га*). Формы культурного однолетнего П. делят на 3 группы: 1) грызовые — имеют крупные семянки, но с относительно небольшим ядром, что обусловливает их пониженную масличность; не имеют панцырного слоя в околоплоднике (оболочке или кожуре), а потому легко повреждаются гусеницей подсолнечной моли; 2) масличные — с более мелкими, короткими, вздутыми, плотно выполненными семянками, имеющими панцырный слой в околоплоднике (не повреждаются подсолнечной молью); 3) межеумки — формы, переходные между грызовыми и масличными. В СССР производственное значение имеют сорта П. масличного.

П. разделяют по длине вегетационного периода на группы: 1) Скороспелые (вегетационный период 90—95 дней): «пионер Сибири», «скороспелый прямостоячий», «саратовский ранний», «иркутский». 2) Среднеранние (96—111 дней): «саратовский 169», «саратовский 10», «шортандинский 41», «степняк», «барнаульский 1501», «барнаульский 2151», «ВНИИМК 4966». 3) Среднеспелые (100—125 дней): «ждановский 8281», «ВНИИМК 1646», «ВНИИМК 6540», «ВНИИМК 4036», «чернянка 35», «чернянка 11», «зелёнка 368», «ВНИИМК 8931», «армавирский 3497». 4) Позднеспелые (до 138 дней). По устойчивости к заразихе сорта П. делят на заразиховыносливые: «ждановский 8281», «ВНИИМК 1646», «ВНИИМК 6540», «ВНИИМК 8931», «армавирский 3497», «зелёнка 63», «зелёнка 368», и незаразиховыносливые, к к-рым относят все остальные названные сорта.

П. требователен к почвам. Лучшими почвами для него являются суглинистые и супесчаные черноземы, богатые питательными веществами. Песчаные почвы для П. непригодны. Его сеют в пропашном клину севооборота. Лучшими предшественниками П. для многих районов его возделывания являются озимая пшеница и яровой ячмень. На прежнем месте П. сеют не ранее чем через 8—9 лет. При внесении под П. органических и минеральных удобрений в сочетании (на 1 *га*): 10—12 *т* хорошо перепревшего навоза, 1,5—2 *ц* суперфосфата, 1—1,5 *ц* сульфат-аммония, 0,75—1 *ц* калийной соли, получают высокие урожаи П. Сеют его одновременно с ранними зерновыми культурами квадратно-гнездовым или сплошным широкорядным способом с междурядьями в 60—70 *см*. Посев производят в сжатые сроки по хорошо обработанной и удобренной зяби. Норма высева семян П. от 6—8 *кг/га* (при квадратно-гнездовом посеве) до 16—20 *кг/га* (при сплошном широкорядном посеве). П. сеют также под зиму (см. *Подзимний посев*). Уход за посевами: механизированная двукратная перекрёстная культивация, обеспечивающая рыхление почвы и уничтожение сорняков. При широкорядных посевах — механизированная букетировка с ручной разборкой букетов и последующими перекрёстными культивациями. В гнезде оставляют по 2 растения. В период цветения проводят дополнительное искусственное опыление. Против вредителей П., из к-рых наиболее опасны проволочники, ложнопроволочники, жук-кравчик, подсолнечный усач, подсолнечная шипоноска, а также против болезней (склеротинии, или белой гнили, и ржавчины) применяют агротехнич., механич. и химич. способы. Большой вред посевам П. наносит заразиха (Orobanche cumana). Наиболее радикальный способ борьбы — посев заразихоустойчивых сортов П. Убирают П. переоборудованными зерновыми комбайнами при побурении 65—70% (на участке) корзинок. П. на силос убирают комбайнами в период от начала цветения до полного цветения. Средний урожай семян П. в колхозах основных районов его возделывания (Сев. Кавказ, Украинская ССР) 16—17 *ц/га*, в передовых колхозах (имени Н. С. Хрущева Марьинского района Сталинской области, имени И. В. Сталина Курганского района Краснодарского края) от 19 до 22 *ц/га*. В колхозе имени А. А. Жданова Краснодарского края получают по 29,0 *ц/га* семян П. Урожай зелёной массы при возделывании на силос в нечернозёмной полосе 400—800 *ц/га* и более.

Пленум ЦК КПСС в постановлении «О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель» (1954) указал на необходимость, наряду с резким повышением урожайности, расширить на 500—600 тыс. *га* посевы П., льна-кудряша и других масличных культур, в первую очередь в районах Поволжья, Казахстана, Зап. Сибири и Урала; в ближайшие 2—3 года осуществить комплексную механизацию возделывания масличных культур, в т. ч. П., на всей площади их посева.

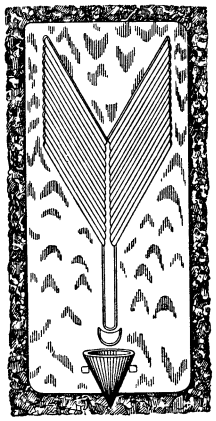
*Лит.:* Якушкин И. В., Растениеводство. Растения полевой культуры, 2 изд., М., 1953; Минкевич И. А. и Борковский В. Е., Масличные культуры, 2 изд., М., 1952; Масличные культуры, 2 изд., под ред. И. В. Якушкина и И. А. Минкевича, М., 1952; Морозов В. К., Селекция подсолнечника в СССР, М., 1947; его же, Агробиологические основы возделывания подсолнечника на Юго-Востоке СССР, Саратов, 1953.

**ПОДСО́ЛНЕЧНОЕ МА́СЛО** — растительное масло, извлекаемое из очищенных и обрушенных семян подсолнечника прессованием или экстракцией растворителями (лёгким бензином, дихлорэтаном и т. п.). Плотность 0,925—0,927 *г/см*³ (при 20°); коэфициент преломления 1,474—1,476 (при 20°); вязкость в условных градусах 8,2 (при 20°), число омыления 188—194; иодное число 119—134. В состав П. м. входит ок. 9% глицеридов насыщенных кислот (пальмитиновой, стеариновой, арахиновой, лигноцериновой), глицеридов ненасыщенных кислот (39% олеиновой и 54% линолевой), 0,3—0,6% неомыляемых веществ. Для пищевых целей употребляется

П. м., полученное прессованием, нерафинированное высшего и 1-го сортов, а также рафинированное; П. м., полученное экстракцией, идёт в пищу только в рафинированном виде. П. м. принадлежит к полувысыхающим маслам и в качестве самостоятельного плёнкообразователя может применяться только с цинковыми и свинцовыми белилами. П. м. используется в производстве маргарина, в лакокрасочной пром-сти в смеси с высыхающими маслами.

*Лит.:* Леонтьевский К. Е., Производство подсолнечного масла на прессовых заводах, М., 1945.

**ПОДСО́ЧКА** — ранение дерева для извлечения у хвойных живицы (смолы), у гуттаперченосных и каучуконосных растений латекса и у берёзы и клёна пищевого сока. При П. сосны, кедра, лиственницы и ели вскрывается сеть смоляных ходов древесины или смоляных скоплений(например, у пихты), из к-рых выделяется живица и стекает в приёмник (рис.). В СССР промышленное значение имеет П. сосны. В среднем с одной карры (раны) шириной 24—28 *см*, или на один приёмник, за сезон П. добывается 650—750 *г* живицы. Подсачиваются спелые деревья диаметром от 18 *см* и более (обычно за 10 лет до рубки). Берёзу и клён подсачивают весной в виде канала длиной 2—3 *см*, шириной 1—1,5 *см*. За сезон П. берёзы (35—40 дней) одно дерево выделяет в среднем до 100—120 *л* сока; кленовое дерево — до 25 *л* сока. Промышленная П. берёзы и клёна производится на Урале (Свердловская обл.) и в Башкирской АССР. Соки используются для приготовления сиропов, кваса, браги и вина. Для добычи гуттаперчи применяется П. *гуттаперченосных растений* (см.), а каучука — П. каучуконосных деревьев (см. *Живица*, *Каучук натуральный*).



Карра с металлическим приёмником.

*Лит.:* Иванов Л. А., Биологические основы добывания терпентина в СССР, 2 изд., М.— Л., 1940.

**ПОДСТА́ВКА** (кобылка) — деревянная деталь струнных музыкальных инструментов, ограничивающая длину звучащей части струны и служащая для передачи колебаний струн *деке* (см.). В многострунных инструментах типа цимбал, рояля, пианино и т. п. подставка называется штегом.

**ПОДСТАНО́ВКА** элементов данного множества (матем.) — замена каждого из его элементов $a$ каким-либо другим элементом $\varphi(a)$ из того же множества; при этом должны получиться все элементы исходного множества и каждый только один раз. Таким образом, понятие П. по существу совпадает с понятием взаимно-однозначного отображения множества на себя (см. *Взаимно-однозначное соответствие*), однако оно применяется большей частью только к конечным множествам. Для П. принята запись

$$\begin{pmatrix} a & b & \dots & c \\ \varphi(a) & \varphi(b) & \dots & \varphi(c) \end{pmatrix};$$

здесь под каждым из элементов данного множества написан соответствующий ему элемент. Так как свойства П. не зависят от природы элементов $a,b,\dots,c$, то большей частью (во всяком случае — в учебных целях) используют целые числа 1, 2,..., $n$, при этом в верхней строке они преимущественно записываются в своём естественном порядке; П. принимает вид

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ \varphi(1) & \varphi(2) & \dots & \varphi(n) \end{pmatrix}$$

или проще

$$\begin{pmatrix} 1\ 2\ \dots\ n \\ \varphi_1\ \varphi_2\ \dots\ \varphi_n \end{pmatrix},$$

где $\varphi_1$, $\varphi_2$,..., $\varphi_n$ — те же числа 1, 2,..., $n$, но записанные, возможно, в каком-либо ином порядке. Таким образом, вторая строка П. образует *перестановку* (см.) $\varphi_1$, $\varphi_2$,..., $\varphi_n$ из чисел 1, 2,..., $n$. Различных П. из $n$ элементов существует столько же, сколько и перестановок, т. е. $n! = 1\cdot 2\cdot 3\cdot \dots \cdot n$. Подстановка

$$I = \begin{pmatrix} 1\ 2\ \dots\ n \\ 1\ 2\ \dots\ n \end{pmatrix},$$

оставляющая на месте все элементы, называется единичной, или тождественной. Для каждой подстановки $A$ существует обратная, т. е. такая, к-рая переводит $\varphi_i$ в $i$; она обозначается через $A^{-1}$. Напр.,

$$A = \begin{pmatrix} 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \\ 3\ 2\ 5\ 1\ 4 \end{pmatrix};\quad A^{-1} = \begin{pmatrix} 3\ 2\ 5\ 1\ 4 \\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 4\,2\,1\,5\,3 \end{pmatrix}.$$

Результат последовательного применения двух подстановок $A$ и $B$ снова будет нек-рой подстановкой $C$: если $A$ переводит $i$ в $\varphi_i$, а $B$ переводит $\varphi_i$ в $\psi_i$, то $C$ переведёт $i$ в $\psi_i$. Подстановка $C$ называется произведением подстановок $A$ и $B$, что записывается так: $C=AB$. Напр., если

$$A = \begin{pmatrix} 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \\ 3\ 2\ 5\ 1\ 4 \end{pmatrix},\quad B = \begin{pmatrix} 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \\ 2\ 5\ 4\ 1\ 3 \end{pmatrix},$$

то

$$C = AB = \begin{pmatrix} 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \\ 4\ 5\ 3\ 2\ 1 \end{pmatrix}.$$

При умножении П. не выполняется закон коммутативности, т. е., вообще говоря, $AB \neq BA$; так, в том же примере

$$BA = \begin{pmatrix} 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \\ 2\ 4\ 1\ 3\ 5 \end{pmatrix} \neq AB.$$

Легко видеть, что $IA=AI=A$, $AA^{-1}=A^{-1}A=I$, $A(BC)=(AB)C$ (ассоциативный закон). Таким образом, все П. из $n$ элементов образуют *группу* (см.), называемую *симметрической группой* (см.) степени $n$.

П., переставляющая местами только 2 элемента $i$ и $j$, называется транспозицией и обозначается так: $(i, j)$, напр.

$$\begin{pmatrix} 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \\ 1\ 4\ 3\ 2\ 5 \end{pmatrix} = (2,4).$$

Любую П. можно разложить в произведение транспозиций. Число множителей при разложении разными способами данной П. в произведение транспозиций всегда будет либо чётным, либо нечётным. В соответствии с этим и П. называется либо чётной, либо нечётной; напр. $A=(1,3)(5,4)\ (5,1)$ — нечётная П. Чётность П. можно определить также по числу инверсий, т. е. по числу нарушений порядка в нижней строке П., если числа верхней строки расположены в их естественном порядке: чётность П. совпадает с чётностью числа инверсий; напр., в нижней строке подстановки $A$ имеется 5 инверсий, т. е. случаев, когда большее число стоит раньше меньшего: (3,2), (3,1), (2,1), (5,1) и (5,4). Существует $\frac{n!}{2}$ чётных и $\frac{n!}{2}$ нечётных П. из $n$ элементов.

П., циклически переставляющая данную группу элементов, а остальные элементы оставляющая на месте, называется циклом. Число переставляемых элементов называется длиной цикла. Напр., подстановка $A$ есть цикл длины 4: она переводит 1 в 3, 3 в 5, 5 в 4, 4 в 1; коротко это записывается так: $A=(1, 3, 5, 4)$. Транспозиция есть цикл длины 2. Любую П. можно разложить в произведение независимых (т.е. не имеющих общих элементов) циклов. Напр.,

$$\begin{pmatrix} 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 \\ 4\ 7\ 9\ 1\ 8\ 6\ 2\ 3\ 5 \end{pmatrix} = (1,4)\ (2,7)\ (3,9,5,8).$$

Термин «П.» в интегральном исчислении означает замену переменной в подинтегральной функции. См. *Интегральное исчисление*.

*Лит.:* Курош А. Г., Курс высшей алгебры, 3 изд., М.— Л., 1952.

**ПОДСТА́НЦИЯ** — установка для изменения параметров передачи электроэнергии в системах электроснабжения, связи, вещания, а также транспортирования по трубам жидкостей и газов. На П. в системах электроснабжения преобразуется переменный ток в постоянный и наоборот, а также изменяются величины напряжений, частоты и др. См. *Преобразовательная подстанция*, *Трансформаторная подстанция*.

**ПОДСТИЛА́ЮЩАЯ ПОВЕ́РХНОСТЬ** (в метеорологии) — земная поверхность, рассматриваемая с точки зрения её взаимодействия с атмосферой. Различие в характере П. п. (суша и вода, горы и равнины, леса и поля и т. д.) оказывает существенное влияние на физич. состояние атмосферы, т. е. на погоду; в то же время П. п. сама подвергается воздействию атмосферы. Значение П. п. в формировании погоды и климата заключается в основном в том, что она является непосредственным источником нагревания и охлаждения нижних слоёв атмосферы. Поверхность Земли и атмосфера получают огромное количество лучистой энергии от Солнца. При этом сама атмосфера поглощает очень малую долю поступающей в неё солнечной энергии и, следовательно, непосредственно солнечными лучами нагревается незначительно. Бо́льшая часть лучистой энергии Солнца проходит свободно до земной поверхности и нагревает её. Нагретая земная поверхность в свою очередь излучает тепловую энергию. Это излучение, почти целиком поглощаемое атмосферой, и обусловливает температуру её нижних слоёв. Способность поглощения и отдачи тепла различна для различных участков земной поверхности в зависимости от их цвета, теплоёмкости, теплопроводности и т. д. Так, вода медленнее нагревается и медленнее охлаждается, чем суша, поэтому зимой океаны теплее материков, а летом холоднее их. Различие в тепловом режиме материков и океанов приводит к образованию морских и континентальных климатов (см. *Морской климат*, *Континентальный климат*). В условиях водной или хорошо увлажнённой поверхности большая часть тепла затрачивается на испарение воды; там же, где влаги нет, почти всё тепло от П. п. идёт на нагревание воздуха. По этой причине, напр., в оазисах, где испарение с почвы и растительного покрова велико, наблюдается более низкая температура и более высокая влажность, чем рядом в безводных пустынях. Состояние погоды связано также и с различиями теплопоглощательных свойств П. п., к-рые зависят: 1) От расположения и угла наклона склонов по отношению к Солнцу. Этим объясняется, что пересечённый рельеф, характеризующийся неравномерным нагреванием склонов, содействует развитию *конвекции* (см.) и тем самым образованию облаков и осадков. 2) От *альбедо* (см.). Так, свежевыпавший, неуплотнённый снег отражает более 80% лучистой энергии, тогда как тёмная поверхность пашни или леса — менее 20%, в связи с чем поверхность снега меньше нагревается от солнечных лучей. Это является одной из причин, вследствие к-рой температура нижнего слоя воздуха над снежным покровом обычно ниже, чем над поверхностью, не покрытой снегом.

Различия в поглощении, расходовании и аккумуляции лучистой энергии Солнца между разными элементами П. п. оказывают большое влияние на общую *циркуляцию атмосферы* (см.) и, кроме того, обусловливают местные особенности циркуляции воздуха (см. *Муссоны*, *Бризы*, *Горно-долинные ветры*).

Влияние П. п. на погоду заключается также в механич. действии на воздушный поток. Высокие горные цепи служат препятствием для свободного перемещения воздушных масс и, вынуждая их подниматься по склонам, содействуют выпадению осадков. Наоборот, опускание воздуха на подветренной стороне склонов приводит к рассеянию облаков и возникновению *фёнов* (см.). Неровности П. п. в условиях равнины, создаваемые овражно-балочной расчленённостью рельефа, чередованием лесных опушек и полян и т. д., усиливают динамич. турбулентность (см. *Турбулентность в атмосфере и гидросфере*) и одновременно уменьшают скорости ветра в приземных слоях воздуха, а в нек-рых случаях благоприятствуют образованию облаков и осадков.

**ПОДСТИ́ЛКА** для сельскохозяйственных животных — материалы, к-рые служат для создания чистого, сухого, тёплого и мягкого ложа животным. П. предохраняет животных от загрязнения, механич. повреждений и простудных заболеваний. Лучший подстилочный материал — солома озимой ржи (в виде резки длиной 20—25 *см*) и волокнистый торф верховых болот (сфагнум); менее ценны древесные опилки, стружка. Малопригодны в качестве П. (маловлагоёмки, дают жёсткое, сырое и холодное ложе) солома бобовых растений, осока, тростник, камыш, древесные ветви и листья, хвоя и др. Хорошая П. поглощает не только много жидкости (1 *кг* соломы — до 3 *кг* воды, 1 *кг* волокнистого торфа — до 10—15 *кг*), но и газы (в частности, аммиак), обладает теплоёмкостью, малой теплопроводностью. На 1 животное берут соломы для П. (в сутки в килограммах): для лошади 3, для взрослого крупного рогатого скота 3, для молодняка 1,5, для свиноматок и хряков 1,5, для овец 0,12—0,2. Торфа для П. берут в 1,5 раза больше, чем соломы. Увеличение количества П. повышает выход навоза. Ежедневная смена П.— лучший и широко распространённый способ её применения.

*Лит.:* Скороходько А. К., Гигиена сельскохозяйственных животных, 4 изд., М., 1950; Онегов А. П. и Краюшкин П. П., Зоогигиена, М., 1952.

**ПОДСТИ́ЛКА ЛЕСНА́Я** — образующийся под пологом леса на почве слой из растительных остатков. См. *Лесная подстилка*.

**ПОДСТРЕКА́ТЕЛЬСТВО** (в уголовном праве) — один из видов соучастия, заключающийся в склонении к совершению преступления путём уговоров, угроз, обещаний, подкупа и т. д. По советскому уголовному праву П. влечёт уголовную ответственность на тех же основаниях, что и исполнение преступления. От П. следует отличать другой вид соучастия — *пособничество* (см.).

**ПОДСТРО́ЙКА ЧАСТОТЫ АВТОМАТИ́ЧЕСКАЯ** (в радиотехнике) — система, автоматически обеспечивающая соответствие настройки приёмника частоте, излучаемой передатчиком. Большое применение П. ч. а. имеет в супергетеродинных приёмниках ультракоротковолнового диапазона (см. *Автоматическая подстройка*). В радиолокационных станциях при использовании в качестве *гетеродина* (см.) отражательного *клистрона* (см.) устройство П. ч. а. посредством *дискриминатора* (см.) изменяет напряжение на отражателе гетеродина и поддерживает на выходе *смесителя* (см.) практически постоянную промежуточную частоту. В нек-рых схемах П. ч. а. постоянное напряжение, вырабатываемое дискриминатором, поступает на отражатель клистрона через усилитель постоянного тока. При этом заданное напряжение, приложенное к отражателю гетеродина, регулируется так, чтобы при номинальном значении

промежуточной частоты дискриминатор не воздействовал на частоту гетеродина. При изменении промежуточной частоты напряжение на отражателе изменяется и возвращает промежуточную частоту к её номиналу. В других схемах П. ч. а. выходное напряжение дискриминатора воздействует на *тиратрон* (см.) и на отражатель гетеродина подаётся пилообразное напряжение. Генерация гетеродина происходит в небольшой части этого напряжения, и частота напряжения на выходе смесителя колеблется в узком диапазоне возле основной промежуточной частоты.

**ПО́ДСТУПЫ** (воен.) — пути подхода войск к расположению противника. Лучшими считаются П., скрытые от наблюдения врага, менее поражаемые огнём и проходимые для всех родов войск. Такие П. выбираются на пересечённой местности, по лощинам, оврагам, лесам, кустарникам и др. П. часто улучшаются устройством мостов, гатей, прорубкой просек, смягчением подъёмов и т. п. Обороняющиеся войска заблаговременно устанавливают на П. дополнительные заграждения (см. *Заграждения военные*), улучшают условия наблюдения за П. и поражения их огнём.

**ПОДСУДИ́МЫЙ** — лицо, обвиняемое в совершении преступления, с момента предания его суду и до вступления приговора в законную силу или оправдания. В советском уголовном процессе предание обвиняемого суду по делам, поступившим после предварительного расследования, производится определением *подготовительного (распорядительного) заседания суда* (см.). По менее сложным делам, где предварительное расследование не производится (напр., оскорбление) и к-рые не рассматриваются в подготовительном заседании, обвиняемый становится П. с момента назначения судьёй дела к слушанию. П. как сторона в советском уголовном процессе вправе участвовать в исследовании всех обстоятельств дела в судебном заседании, пользуется правом на защиту (Конституция СССР, ст. 111) и может обжаловать приговор в вышестоящий суд. Не позднее чем за 3 дня до слушания дела в суде П. должна быть вручена копия *обвинительного заключения* (см.). П. может давать суду объяснения по предъявленному обвинению, возбуждать ходатайства о вызове свидетелей, экспертов, об истребовании других доказательств и пр., высказывать своё мнение по поводу ходатайств сторон, задавать вопросы другим П., а также свидетелям и экспертам. П. принадлежит право последнего слова после прений сторон, а если их не было, то после судебного следствия.

**ПОДСУ́ДНОСТЬ** — разграничение компетенции между судебными органами по рассмотрению ими уголовных и гражданских дел. По советскому праву различают дела (по виду преступления или сумме иска), подсудные народному суду, и дела, подсудные областному (краевому, окружному, городскому) суду. Основная масса уголовных и гражданских дел подсудна *народному суду* (см.). Как общее правило, уголовные дела рассматриваются судом по месту совершения преступления, гражданские дела — по месту жительства ответчика (территориальная П.). Иски об алиментах и о возмещении вреда, причинённого смертью, увечьем или иным телесным повреждением, по желанию истца могут предъявляться в суд по месту его жительства. Иски из договоров, в к-рых указано место исполнения, по желанию истца могут быть предъявлены в суде по месту исполнения договора.

**ПОДСУСЕ́ДНИКИ** — в Русском государстве 16—17 вв. разорившиеся крестьяне, не имевшие самостоятельного хозяйства. П. жили при тяглых крестьянских дворах и помогали их хозяевам в работе по с. х-ву. После введения *подворного обложения* (см.) в 1678 подсуседничество явилось распространённой формой укрывательства крестьян от этого обложения путём объединения двух крестьянских дворов под одну крышу, т. е. превращения их в одну податную единицу.

**ПОДТЕ́КСТ** (в театральном искусстве) — комплекс мыслей и чувств, содержащихся в тексте, произносимом персонажами пьесы. П. раскрывается актёрами не только в словах, но и в паузах, во внутренних (мысленных, не произносимых вслух) монологах. К. С. Станиславский называл П. явной, внутренне ощутимой жизнью роли, «... которая непрерывно течет под словами текста, все время оправдывая и оживляя их» («Работа актера над собой», 1951, стр. 492). Овладение П. основано на глубоком изучении и верном истолковании пьесы. П. помогает актёру достигнуть непрерывного развития внутренней жизни образа, раскрыть, как говорил В. И. Немирович-Данченко, «второй план» роли.

**ПОДТЁЛКОВ,** Фёдор Григорьевич (1886—1918) — один из руководителей революционного казачества, активный участник борьбы за установление Советской власти на Дону. Родился на хуторе Крутовском Усть-Хопёрской станицы Области войска Донского (ныне в Каменской обл.) в семье бедного казака. В 1909 был призван на действительную службу в гвардейскую батарею; имел чин урядника. В 1914—15 находился на русско-германском фронте; был награждён двумя Георгиевскими крестами и медалью «За храбрость». В конце 1917 вёл среди казаков и демобилизованных солдат агитацию за Советскую власть.

В январе 1918 на съезде представителей возвратившихся с фронта казачьих полков, батарей и команд, созванном в станице Каменской по инициативе большевистской организации, был избран председателем Донского казачьего военно-революционного комитета, к-рому съезд передал всю полноту власти в Донской области. В марте 1918 была образована Донская советская социалистическая республика, а 9 апреля в Ростове-на-Дону состоялся первый съезд Советов этой республики, на к-ром П. был избран председателем Совета Народных Комиссаров Донской советской социалистической республики. В связи с наступлением на Ростов-на-Дону белогвардейских и германских войск П. 1 мая 1918 отправился во главе отряда революционных казаков (120 чел.) в северные округа области собирать новые силы для борьбы против контрреволюции. 11 мая отряд П. был предательски взят в плен белоказаками, 78 чел. были расстреляны на хуторе Пономарёве, близ Краснокутской станицы, П. и его помощник М. В. *Кривошлыков* (см.) повешены. В Пономарёве над братской могилой погибших поставлен памятник.

**ПОДТЁЛОК** (годовалый телёнок) — молодняк крупного рогатого скота в возрасте одного года.

**ПОДТЁСОВО** — посёлок городского типа в Енисейском районе Красноярского края РСФСР. Пристань на правом берегу Енисея, в 18 *км* ниже

г. Енисейска, Судоремонтный завод. Средняя школа, клуб, библиотека.

**ПОДТОВА́РНИК** — круглый лесоматериал (тонкие брёвна) диаметром от 30 до 110 *мм* в верхнем отрезе, применяемый в строительстве, сельском хозяйстве и в горной пром-сти (рудничные стойки). Длина П. 3—9 *м*.

**ПОДТОНА́ЛЬНОЕ ТЕЛЕГРАФИ́РОВАНИЕ** — один из способов телеграфирования током постоянного направления по телефонной цепи при её уплотнении телеграфной работой. При телеграфировании от источников постоянного тока в линию подаётся серия прямоугольных импульсов постоянного тока, спектр которой состоит из бесконечного (теоретически) числа частот, начиная от самых низких (см. *Гармонический анализ*). Для телеграфирования достаточно использовать нижнюю часть этого спектра до 80—100 *гц*. Эти частоты лежат ниже применяемых для телефонирования тональных частот (от 300 *гц* и выше), т. е. являются подтональными, откуда и название. Это позволяет организовать одновременное телеграфирование и телефонирование по одним и тем же проводам, для чего в телефонную цепь *1* (рис.) включают: фильтры высокой частоты *2*, пропускающие токи с частотами выше 300 *гц*; фильтры низкой частоты *3*, задерживающие токи с частотами выше 100 *гц*; телеграфные аппараты *4* и *5* и телефонные аппараты *6*. Таким образом, между *Ст А* и *Ст Б* получают две независимые телеграфные связи и одну телефонную связь, к-рые могут работать одновременно, не мешая друг другу, по одной цепи связи. Каждая телеграфная связь осуществляется по одному проводу (с заземлением в качестве обратного провода), а телефонная связь производится по двум проводам.

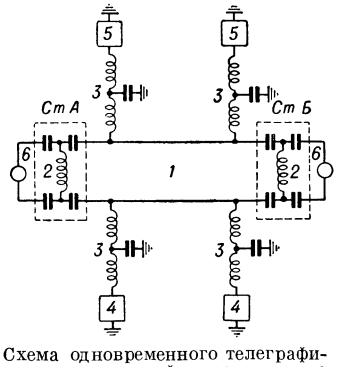


Схема одновременного телеграфирования и телефонирования по одной цепи связи.

**ПОДТОПЛЕ́НИЕ** — подпор и поднятие грунтовых вод, вызванные подъёмом уровня воды в реках или водохранилищах водонапорными гидротехнич. сооружениями, засорением русла и другими причинами. П. может привести к разрушению фундаментов, осадке строений, затопить подвальные помещения и пр. П. увеличивает капиллярное насыщение почвы, что приводит к её переувлажнению, заболачиванию и засолению.

Советские учёные разработали методику определения подпора грунтовых вод и зоны П., а также мероприятий по борьбе с вредными последствиями этих явлений. Территорию от П. защищают устройством ловчих каналов и дренажа (горизонтального и вертикального), к-рый перехватывает фильтрационные воды и регулирует уровень грунтовых вод. Важные строительные объекты от П. ограждают шпунтовыми стенками.

*Лит.:* Брудастов А. А., Осушение площадок промышленных предприятий и аэродромов, М.— Л., 1936; Зауральский С. Н., Затопление и подтопление при крупном гидротехническом строительстве, «Вестник сельскохозяйственных наук. Мелиорация и гидротехника», 1940, вып. 3.

**ПОДТЯ́ГИВАНИЕ** (в спорте) — одно из общеразвивающих гимнастических упражнений, применяемое по преимуществу для развития силы мышц рук и плечевого пояса. П. выполняется на различных гимнастич. снарядах (перекладине, кольцах, лестнице и др.) следующим образом: из виса на прямых руках, с выпрямленными ногами и вытянутыми носками, слегка прогнувшись в пояснице, переходят в вис на согнутых руках, т. е. подтягиваются так, чтобы подбородок приходился выше кистей рук; затем возвращаются в исходное положение, медленно разгибая руки. В комплексе ГТО 1-й ступени П. включено в состав обязательных норм и в 4-ю группу упражнений по выбору (на развитие силы). Испытания по этому виду упражнений сдают только мужчины. Для сдачи обязательной нормы надо подтянуться на перекладине 3 раза; по выбору — 6 раз.

**ПОДУРА́ЛЬСКОЕ ПЛАТО́** — волнистая равнина, расположенная между юж. оконечностью Урала на С., Мугоджарами — на В., Прикаспийской низменностью — на З. и Предустюртской впадиной и плато Устюрт — на Ю. Высота 200—400 *м*. Сложена песчаниками и глинами мелового возраста, местами дислоцированными в пологие брахискладки и купола, связанные с проявлением соляной тектоники. Месторождения нефти.

**ПОДУ́РОВ** (Падуров), Тимофей Иванович (р. ок. 1723—ум. 1775) — один из ближайших соратников Е. И. Пугачёва, полковник пугачёвских войск. Будучи сотником оренбургских казаков, являлся их депутатом в «*Комиссии об Уложении*» *1767* (см.). 27 сент. 1773 вместе с отрядом оренбургских казаков перешёл под крепостью Татищевой на сторону Пугачёва. П. командовал полком оренбургских и других казаков, участвовал в боях под Оренбургом, писал письма к осаждённым в Оренбурге казакам, призывая их перейти на сторону повстанцев. После поражения крестьянской армии под Сакмарским городком 1 апр. 1774 П. попал в плен к царским войскам; 10 янв. 1775 был казнён (через повешение) в Москве на Болотной площади.

**ПОДУ́РЫ** (от греч. πούς, род. п. ποδός — нога и οὐρά — хвост) (Poduridae) — семейство низших бескрылых насекомых отряда *ногохвосток* (см.). Длина тела обычно 1—2 *мм*, иногда до 3 *мм*; покровы мягкие, мелкозернистого строения, белёсые или черноватые. Прыгательная вилка расположена на 4-м сегменте брюшка или отсутствует. Обитают в сырых местах. Встречаются в почве и на её поверхности, во мху, в траве, под корой деревьев, на пнях, на грибах, среди растительного мусора, в гниющих веществах. Некоторые П. (Achorutes socialis) появляются массами на ледниках или зимой на талом снегу, другие — на поверхности стоячих водоёмов (Podura aquatica). Изучены слабо. В Европейской части СССР зарегистрировано 10 родов, объединяющих более 25 видов. Главные роды — Podura, Achorutes, Anurida.

**ПО́ДУСТ,** обыкновенный подуст (Chondrostoma nasus),— рыба сем. *карповых* (см.). Рот нижний, поперечный; нижняя губа с роговидным чехликом. Промысловый П. имеет длину 19—31 *см* и вес 200—400 *г*. Наибольшая длина П. ок. 50 *см* и вес ок. 2,5 *кг*. Спина серая или темноватая; бока светлые. Брюшина чёрная. Спинной и анальный плавники короткие. Кишечник очень длинный. П. распространён в реках бассейнов Северного м., юж. части Балтийского, Чёрного и Каспийского морей. Стайная рыба.

Предпочитает быстрины крупных рек; держится в среднем течении, у дна, обычно песчаного или каменистого. Питается гл. обр. растительной пищей. Икру мечет на перекатах, на гальку и камни. Икра — прилипающая к грунту. Промысловое значение П. невелико.

**ПОДУ́ШКА** (в технике)—термин, применяемый в самых различных значениях, гл. обр. для обозначения к.-л. массы, воспринимающей или передающей усилия различных приспособлений, являющихся опорами в сооружениях, устройствах, механизмах. Напр., водяная П. (в гидротехнике) — слой воды, воспринимающий удар ниспадающего потока воды; искусственно создаётся в гидротехнич. сооружениях путём устройства *водобойных колодцев* (см.) для гашения энергии потока. П. весов — опоры для призм, на к-рых совершается качание рычагов и коромысел (см. *Весы*). П. в дорожном строительстве — нижний слой дорожной одежды. П. плота — опоры для рулей, закрепляемых на переднем и заднем челене (группа связанных брёвен, из к-рых составляется плот), и т. п. См. также *Паровая подушка*.

**ПОДУ́ШНАЯ ПО́ДАТЬ** — система прямого обложения налогами в России; была введена Петром I в 1722 вместо подворного обложения. Первоначально предназначалась для получения денежных средств на содержание армии и флота, впоследствии стала основной формой государственного налога. П. п. облагалось всё мужское население России, кроме дворян, духовенства и лиц, состоявших на государственной службе. Размер П. п. был вычислен вначале из расчёта 4 млн. руб. в год, потребных на содержание армии и флота и разложенных ориентировочно на 5 млн. мужских «душ». П. п. начала фактически взиматься с 1724, после проведения в 1718—24 переписи (см. *Ревизия*), и была установлена в 74 копейки с крестьянского населения и в 1 руб. 20 коп. с посадского населения в год [на одну «*ревизскую душу*» (см.)]. Введение П. п. увеличило контингент податного населения. Количество податного населения определялось периодически проводившимися ревизиями; размер П. п. на протяжении 18—19 вв. постепенно увеличивался. С 1867 П. п. по разным губерниям колебалась от 1 руб. 15 коп. до 2 руб. 61 коп. в зависимости от количества населения. В 1775 от П. п. было освобождено купечество, к-рое стало платить особый налог с капитала, а в 1863 также мещане и цеховые ремесленники (кроме Сибири и Бессарабии). В результате этого П. п. превратилась в чисто сословный крестьянский налог. Сбор П. п. с крестьян вела крестьянская община, связанная круговой порукой и отвечавшая за исправное поступление налога. Низкая платёжеспособность крестьян приводила к образованию больших недоимок. Отдельные категории населения облагались повышенным налогом, напр. раскольники платили до 1782 двойной «оклад».

П. п. была отменена в Европейской России в 1887, в Сибири в 1899.

*Лит.:* Ключевский В. О., Подушная подать и отмена холопства в России. Опыты и исследования. Первый сборник статей, П., 1918.

**ПОДФА́РНИКИ** — электрические приборы наружного освещения автомобиля, обычно закрепляемые в крыльях, указывающие в ночное время габариты машины на стоянках, а иногда и при движении. П. имеют оптич. систему, ограниченную передним рифлёным рассеивающим свет стеклом.

**ПОДХОДЯ́ЩИЕ ДРО́БИ** — числа или функции, возникающие при обрыве *непрерывной дроби* (см.).

**ПОДХОРУ́НЖИЙ** — в казачьих войсках русской армии чин, соответствовавший чину подпрапорщика в регулярных войсках. Присваивался унтерофицерам, находившимся на сверхсрочной службе не менее 2 лет.

**ПОДЧА́ЛОК** —1) Деревянное несамоходное судно грузоподъёмностью до 1 200—1 600 *т*, строившееся на Волге и в Камском бассейне до середины 19 в. Тупая форма носа и кормы П. создавала большое сопротивление движению, поэтому его нельзя было двигать против течения с помощью обычной для того времени бурлацкой тяги; он «подчаливался» (привязывался) к коноводке (см. *Конно-машинное судно*) или *кабестану* (см.). С развитием буксирного судоходства П. вышел из употребления. 2) Местное (каспийское) название лодки, не поднимаемой на борт судна, а следующей за ним на привязи.

**ПОДЧА́СОК** — помощник часового в полевом карауле при сторожевом охранении войск и в специальных караулах, выставляемых для охраны и обороны важных объектов. П. служит также для связи с ядром караула.

**ПОДЧА́ШИЕ** в цветках растений — нижний ряд листочков *чашечки* (см.); имеется в тех цветках, у к-рых чашечка состоит из двух рядов листочков (напр., у нек-рых растений сем. мальвовых).

**ПОДЧЕКА́НКА** — технологическая операция уплотнения соединений двух деталей, применяемая при клёпке или сборке и заключающаяся в деформации материала по контуру стыка деталей.

**ПОДЧЕЛЮСТНА́Я ЖЕЛЕ́ЗА** (glandula submaxillaris) — парная слюнная железа (человека и наземных позвоночных животных); по величине средняя из трёх крупных *слюнных желез* (см.). У человека П. ж. имеет яйцевидно-уплощённую форму и залегает в треугольном пространстве, образованном двубрюшной мышцей и нижним краем нижней челюсти. Выводной (т. н. вартонов) проток П. ж. проходит между мышцами дна ротовой полости и открывается на его слизистой оболочке у уздечки языка, в области подъязычного мясца. П. ж. имеет дольчатое строение, относится к сложным альвеолярно-трубчатым железам. П. ж.— смешанная железа, содержит серозные, слизистые и смешанные клетки. П. ж. получает парасимпатич. нервы от хорды (барабанной струны) и симпатические — от верхнего шейного узла. Рис. см. в ст. *Околоушная железа*.

**ПОДЧИНЕ́НИЕ** (в грамматике) — синтаксическая связь между элементами словосочетания, членами простого предложения или частями сложного предложения, указывающая на зависимость одного из членов этой синтаксич. связи от другого. П. противополагается сочинительной синтаксич. связи между однородными членами предложения и частями сложносочинённого предложения, т. н. *сочинению* (см.). П. в строе *словосочетания* (см.) выражается в том, что зависимое слово или получает ту же граммат. форму, что и опорное слово (см. *Согласование*), или ставится в зависимости от него в определённой грамматич. форме (см. *Управление*), или же выражает свою грамматич. зависимость от другого слова не флективным изменением, а только непосредственным к нему присоединением (см. *Примыкание*). Подчинительная связь между членами простого предложения может в отдельных случаях быть выражена и при помощи подчинительного союза (напр., «мы пришли, чтобы договориться»).

В строе сложного предложения П. вместе с интонацией последовательного повышения и понижения является средством образования т. н. придаточных

предложений при помощи подчинительных союзов или относительных союзных слов. При относительном П. в главной части сложного предложения употребляются соотносительные местоименные слова (напр., «не всё то золото, что блестит»). Как средства П. используются также особые формы наклонения и времени в зависимой части сложного предложения (напр., в нем. языке формы конъюнктива: ich hoffe, er habe das getan — «я надеюсь, что он это сделал»), перенос глагола-сказуемого придаточной части в конец предложения (напр., ich weiss, dass er hier ist — «я знаю, что он здесь»), употребление служебных наречий в главной части сложноподчинённого предложения при отсутствии подчинительных союзов в придаточной части [напр., в китайском языке: ни лай, та цзю цзоу — «когда (если) ты приходишь, он уходит»], особое ударение на глаголе-сказуемом придаточной части (в санскрите ср. gachâti — «он идёт» и yadi gàchati — «...если он приходит»). П. составных частей сложного предложения иногда оказывается не односторонним, а обоюдным, взаимным, напр. в русском языке при двойных союзах «только что — как», «едва — как»: «едва успел я накинуть бурку, как повалил снег».

**ПОДЧИНЕ́НИЕ ТРУДА́ КАПИТА́ЛУ** — присущее капиталистич. способу производства принудительное отношение между наёмными рабочими и капиталистами, в силу к-рого пролетарии вынуждены работать на капиталистов, создавая прибавочную стоимость. П. т. к. основано на экономич. зависимости наёмного рабочего от капиталиста. Юридически свободный, но лишённый средств производства и существования, производитель вынужден работать на капиталиста, к-рый противостоит ему как собственник средств производства и предметов личного потребления.

Сначала, на первых порах возникновения и развития капитализма, П. т. к. было лишь формальным. Капитализм вначале подчиняет себе производство таким, каким он его застаёт, т. е. с отсталой техникой ремесленного мелкого производства. Ремесленник или кустарь, превратившись в наёмного рабочего, уже попадал под контроль капиталиста и терял свою самостоятельность; но в технике производства не произошло еще изменений, она отличалась лишь бóльшим масштабом, т. к. капиталист должен был применять труд по меньшей мере стольких рабочих, чтобы производимая ими прибавочная стоимость была достаточной для освобождения его самого от физического труда. Прибавочная стоимость могла создаваться лишь путём удлинения рабочего дня, т. е. в виде *абсолютной прибавочной стоимости* (см.), к-рой и соответствовало поэтому формальное П. т. к.

На основе формального П. т. к. происходило дальнейшее расширение масштабов производства, росло капиталистич. обобществление труда, революционизировался сам способ труда, и капитал овладевал непосредственно самим процессом производства. Возникло производство *относительной прибавочной стоимости* (см.). Вместе с тем формальное П. т. к. переходило в реальное, характерное для капиталистич. способа производства. Этот переход совершался в мануфактурный период развития капитализма. Уже мануфактурный рабочий являлся частичным рабочим, выполнявшим только одну какую-либо операцию. Лишь в исключительном случае он мог снова стать самостоятельным товаропроизводителем. Это означало, что мануфактурный рабочий был уже не только формально, но в значительной мере и реально подчинён капиталу.

Полностью завершился переход к реальному П. т. к. с развитием машинного производства. На капиталистич. фабрике рабочий превращается в придаток машины. Темп работы задаётся не рабочим, а машиной. Особенно наглядно это превращение рабочего в одушевлённый придаток машины проявляется в капиталистической конвейерной системе производства. П. т. к. в условиях современного капитализма усиливается в результате превращения резервной армии труда в постоянную многомиллионную армию безработных.

Наряду с присущим капиталистич. способу производства П. т. к., капиталисты, особенно в эпоху империализма, широко применяют различные методы *внеэкономического принуждения* (см.) к труду. В наиболее открытой форме это происходит в колониальных и зависимых странах.

Лишь социалистический способ производства, основанный на общественной собственности на средства производства, полностью и окончательно ликвидирует какую бы то ни было эксплуатацию человека человеком.

*Лит.:* Маркс К., Капитал, т. 1, М., 1953 (гл. 9, стр. 315—17, гл. 11, стр. 337—38, гл. 13, стр. 513—14); Архив Маркса и Энгельса, т. 2(7), М., 1933 (стр. 89—127); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 1 («Экономическое содержание народничества и критика его в книге г. Струве», стр. 417—18).

**ПОДЧИНЁННОЕ СУЖДЕ́НИЕ** — см. *Суждение.*

**ПОДЧИ́ННЫЙ** — посёлок городского типа в Медведицком районе Сталинградской обл. РСФСР. Расположен на правом берегу р. Карамыша (бассейн Дона), в 19 *км* к С.-З. от железнодорожной станции Россоша (на линии Саратов — Иловля). Ткацкая фабрика, мясо-молочная ферма Алешниковского мясо-молочного совхоза. Семилетняя школа, библиотека, клуб.

**ПОДША́ШКА** (в горном деле) — деревянный брусок, вкладываемый во вруб, сделанный *врубовой машиной* (см.) в пласте угля, для предотвращения его преждевременного (до отбойки) оседания.

**ПОДШЁРСТОК** — нижний ярус волосяного покрова (шерсти) большинства млекопитающих животных, располагающийся на уровне нижней половины других волос — ости. П. образован сильно извитыми тонкими мягкими волосами, влагалища к-рых расположены группами (у овец по 5—12 влагалищ). У нек-рых животных (напр., у мериносовых овец) П. образует весь волосяной покров, у других (кабарга) П. совершенно отсутствует. Особенно хорошо П. выражен у животных, приспособленных к холодному климату, а также у водных животных. П. является наиболее ценной частью шерсти. См. *Волосы.*

**ПОДШИ́ВКА** — слой досок или листового материала, прибиваемый (подшиваемый) снизу гвоздями к покрытиям или перекрытиям; является отделочным слоем потолка (чистая П.) или служит только основой для нанесения отделочного слоя. Дощатая чистая П. выполняется из остроганных, иногда из профилированных досок, сплачиваемых между собой в четверть. Для листовой чистой П. применяются: «сухая штукатурка» — прессованные древесноволокнистые или гипсовые плиты (листы), асбестоцементные листы, фанера. Листовая П. может не только прибиваться гвоздями, но и приклеиваться мастикой к реечному или алебастровому каркасу, устраиваемому для выравнивания нижней поверхности перекрытия. П., служащая основанием для потолочной штукатурки, выполняется из неостроганных досок.

**ПОДШИ́ВОЧНАЯ МАШИ́НА** — швейная машина, образующая потайные стежки, невидимые с одной

стороны сшиваемых тканей. П. м. применяется при изготовлении верхней одежды и лёгкого женского платья для подшивки низа изделий, подкладки, кромки.

На П. м. (рис. 1) сшиваемые ткани *1* закладываются под игольную пластинку *4* и прижимаются к ней снизу лапкой. Выдавливателем *5* они выгибаются снизу вверх через прорез в пластинке на такую величину, чтобы игла *2*, движущаяся поверх пластинки, проколола верхнюю ткань насквозь, а нижнюю лишь на нужную глубину. Челнок или петлитель *3* размещается в П. м. над игольной пластинкой и здесь захватывает петлю нитки, заправленной в ушко иглы. Работа нитепритягивателя и реечного двигателя ткани остаётся такой же, как и при образовании обычного стачивающего стежка (см. *Швейная машина*). Строчки, в зависимости от назначения машины, могут быть однолинейными, двухлинейными, зигзагообразными, обмёточными с челночным или цепным переплетением ниток.

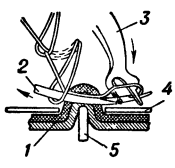


Рис. 1. Процесс образования однониточного цепного потайного стежка.

В СССР широко распространены машина СМ-2 и машина модели 7-й. Машина СМ-2 (рис. 2)

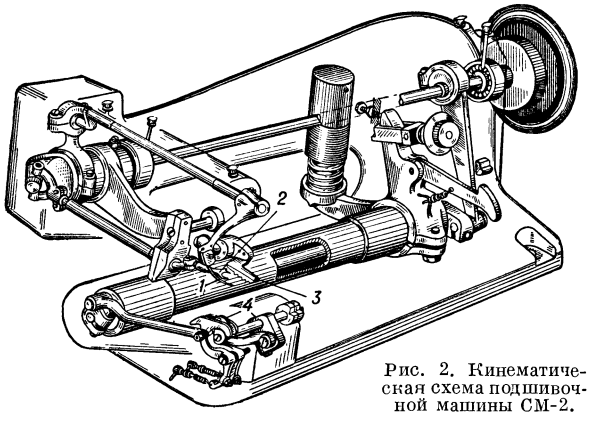


Рис. 2. Кинематическая схема подшивочной машины СМ-2.

образует однониточные цепные обмёточные (перекидные) стежки и используется для подшивочных и стегальных работ (скорость до 3500 *об/мин*). Колеблющаяся изогнутая игла *1* машины движется поперёк строчки. Петлитель *2* совершает движение по сложной пространственной кривой. Реечный транспортёр *3* захватывает ткани сверху. Выдавливатель ткани *4* является также дополнительным её двигателем. Машина модели 7-й того же типа менее быстроходна, имеет меньшие габариты. Машины 44-го класса и 44А класса ПМЗ с челночным переплетением ниток по внешнему виду похожи на обычную швейную машину и имеют равномерно вращающийся челнок. Колеблющаяся игла движется по горизонтали вдоль строчки и в машине 44-го класса смещается ещё поперёк строчки в интервалах между проколами. П. м. 44-го класса образует зигзагообразную строчку, а 44А класса — однолинейную.

*Лит.:* Технология швейного производства, под ред. С. И. Русакова, М., 1953.

**ПОДШИ́ПНИК** — часть опоры вала, непосредственно воспринимающая от него радиальные или радиально-осевые нагрузки и допускающая его вращение. Деталь опоры, приспособленная к восприятию чисто осевых (по отношению к оси вала) нагрузок, называется подпятником. П.— широко распространённая деталь машин, механизмов, приборов и других устройств.

По принципу работы различают П. скольжения, в к-рых поверхность шейки вала скользит непосредственно по опорной поверхности, и П. качения, в к-рых между поверхностью вращающейся детали и поверхностью опоры расположены шарики или ролики. Строго разграничить области применения П. скольжения и П. качения трудно. По сопротивлению вращению при малых и средних числах оборотов в минуту предпочтительнее П. качения, а при высоких — П. скольжения. По радиальным габаритам преимущество на стороне П. скольжения, по осевым — на стороне П. качения. П. качения, как продукт массового производства, дешевле П. скольжения. П. скольжения может иметь цилиндрическую, коническую или шаровую форму опорной поверхности (рис. 1) и работать в условиях сухого, смешанного (полусухого, полужидкостного) или жидкостного трения между опорной поверхностью и поверхностью шейки вала. П. скольжения обычно работают при смешанном и при жидкостном трении. Простейшим П. скольжения является отверстие, расточенное непосредственно в корпусе машин. Чаще в отверстие корпуса вставляют промежуточную втулку (вкладыш) из антифрикционного материала. Такие П. работают с периодическим заполнением консистентной или жидкой смазкой и применяются только в простых механизмах и машинах. С повышением скорости вращения и требований к лёгкости, точности вращения и уменьшению износа конструкция П. усложняется. Элементы П. выполняются с большой точностью и заключаются в корпусе с уплотнениями, что обеспечивает удержание смазки вблизи рабочих поверхностей и предохраняет П. от загрязнения (рис. 2). Необходимое количество смазки подаётся к рабочим поверхностям П. шприцеванием через специальные отверстия или маслёнки. Если применяется жидкая смазка, то она подаётся периодической заливкой, дозирующими маслёнками - капельницами, с помощью фитилей, методом разбрызгивания и т. п. Для правильного распределения смазки на опорной поверхности П. делаются смазочные канавки; для удобства монтажа и регулирования зазоров вкладыши выполняются разъёмными и могут состоять из двух или нескольких секторных частей. В ж.-д. буксах П. имеет один вкладыш, к-рый неполностью охватывает шейку. При переменных нагрузках и качательном движении иногда применяется промежуточный перфорированный вкладыш, т. н. плавающая втулка, к-рая при хорошей смазке уменьшает вероятность задиров. Для компенсации перекосов вала

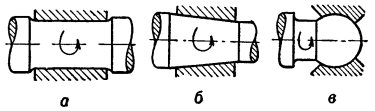


Рис. 1. Цилиндрическая (*а*), коническая (*б*) и шаровая (*в*) формы опорной поверхности подшипника скольжения.

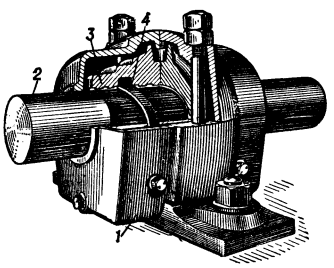


Рис. 2. Подшипник скольжения с разъёмными вкладышами и кольцевой смазкой: *1* — корпус; *2* — вал; *3* — вкладыш; *4* — кольцо смазки.

и выравнивания давления по длине вкладышей иногда обеспечивается самоустанавливаемость П. Охлаждение П. достигается либо за счёт естественного отвода тепла в корпус и в воздух, либо с помощью циркуляции охлаждающей жидкости в специальных каналах корпуса или сквозь вал.

Длина $l$ вкладышей П. обычно выбирается в пределах от 0,5 $d$ до 1,5 $d$ ($d$ — диаметр шейки вала). Радиальный зазор $\Delta$ устанавливается в пределах от 0,0003 $d$ до 0,003 $d$ в зависимости от скорости вращения и величины удельного давления. Расчёт П., работающего при смешанном трении, ведётся по проверке окружной скорости $v$ *м/сек* на поверхности шейки вала и условного удельного давления $p = \frac{Q}{ld}$ *кг/см*$^2$, где $Q$ — нагрузка на П. в килограммах. Кроме того, проверяется степень тепловой напряжённости.

Допустимые величины $p$ и $v$ зависят гл. обр. от материала вкладыша и шейки и качества обработки рабочих поверхностей. Напр., для П. из обычных чугунов допускается $pv = 10 \frac{кг}{см^2} \cdot \frac{м}{сек}$ (средние величины), а из антифрикционных чугунов 40—60 $\frac{кг}{см^2} \cdot \frac{м}{сек}$, при очень низких скоростях (напр., в прессах). При заливке рабочих поверхностей вкладышей тонким слоем *баббита* (см.) допустимое значение $pv$ колеблется в очень широких пределах (60—150 $\frac{кг}{см^2} \cdot \frac{м}{сек}$) в зависимости от твёрдости и чистоты отделки шейки и содержания олова в баббите. Оловянистые бронзы, применяемые в целях экономии также в виде заливок тонким слоем стальных корпусов (биметаллические П.) или тонких катаных вкладышей, при работе с ударами допускают $pv = 40—50 \frac{кг}{см^2} \cdot \frac{м}{сек}$. При свинцовистой бронзе применяют $pv$ св. $100 \frac{кг}{см^2} \cdot \frac{м}{сек}$. Алюминежелезистые бронзы пригодны для вкладышей при $pv = 60—100 \frac{кг}{см^2} \cdot \frac{м}{сек}$. Вкладыши из алюминиевых сплавов допускают $pv = 40—55 \frac{кг}{см^2} \cdot \frac{м}{сек}$ при чистой закалённой шейке. В ряде отраслей машиностроения применяются вкладыши из металлокерамических, железографитовых или бронзографитовых сплавов, из текстолита, пластифицированной древесины, резины и различных пластмасс (см. *Антифрикционные материалы*).

Допускаемая рабочая температура П. устанавливается в зависимости от свойств смазки и материалов трущихся поверхностей и обычно колеблется от 35° до 80°. Повышение температуры выше 90° требует применения воздушного или жидкостного охлаждения или охлаждения циркулирующей смазкой. При применении жароупорных сплавов и смазке коллоидальным графитом допустимая температура П. может превышать 400°.

Момент трения в П. смешанного трения приближённо составляет:

$$M = 0{,}5\,Qdf \quad кгсм,$$

где $f$ — коэфициент трения (0,02—0,08). С повышением скорости вращения вала, при обилии жидкой смазки, ограничении нагрузки и соответствующей точности исполнения деталей поверхности П. и шейки вала могут быть полностью разделены так называемым масляным клином (П. при жидкостном трении).

При наличии зазора, заполненного маслом, и эксцентричном расположении вала в П. вращающаяся цапфа увлекает концентрические слои масла в сужающееся пространство между поверхностями вала и вкладыша (рис., 3*а*). Несжимаемое практически масло стремится растечься из сужающегося пространства по всем направлениям, но силы вязкости и силы сцепления с металлическими поверхностями задерживают его течение и вызывают повышение давления. Последнее, противодействуя внешней нагрузке, приподнимает цапфу, что расширяет проходные отверстия и одновременно увеличивает скорость вытекания масла до тех пор, пока объём масла, вносимого цапфой в сужающееся пространство, не сбалансируется с объёмом масла, вытекающим из П. Схема распределения давления и скоростей течения масла в П. показана на рис. 3.

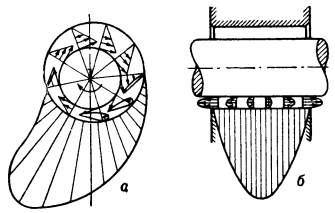


Рис. 3. Схема распределения скоростей течения масла (*а*) и давлений (*б*) в подшипнике скольжения.

Расчёт П. жидкостного трения предусматривает проверку минимальной толщины масляной плёнки $h_{min}$, разделяющей рабочие поверхности, к-рая должна быть больше суммы неровностей $H$ поверхностей цапфы и вкладыша:

$$H_{ср\ ц} + H_{ср\ вкл} < h_{min} = 55 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\mu n}{p}\right)_{кр} \frac{d^2}{c\Delta},$$

где $\mu$ — коэфициент динамической вязкости масла в сантипуазах, $n$ — число оборотов вала в минуту, $p$ — удельная нагрузка на П. в *кг/см*$^2$, $d$ — диаметр цапфы в *см*, $\Delta$ — диаметральный зазор в П. в *мм*, $c = 1 + \frac{d}{l}$, где $l$ — длина П. в *см*. Величина $\left(\frac{\mu n}{p}\right)_{кр}$ зависит от материалов цапфы и вкладыша и при $\Delta/d = 0{,}001—0{,}015$ колеблется от 285 (закалённая шлифованная цапфа и баббитовый вкладыш) до 710 (стальная цапфа и вкладыш из твёрдой бронзы). Кроме толщины масляной плёнки, расчётом могут быть проверены коэфициент трения, расход масла через П. и тепловой баланс его.

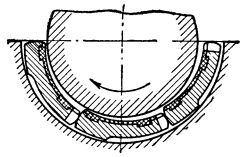


Рис. 4. Сегментный подшипник.

Возможность образования «масляного клина» привела к созданию радиального сегментного П. (рис. 4) с самоустанавливающимися или регулируемыми сегментами, что обеспечило повышение грузоподъёмности и жёсткости П. и точности вращения вала. Последнее достигается также регулировкой зазоров и принудительным изменением формы вкладыша (рис. 5). В П. жидкостного трения смазка подаётся в ненагруженную зону под давлением 1,5—5 *am*. В отдельных случаях для быстроходных малонагруженных П. роль смазки может выполнять воздух или нейтральный газ. При подаче жидкости или газа под большим давлением в нагруженную зону П. шейка вала поддерживается статическим давлением в потоке, и П

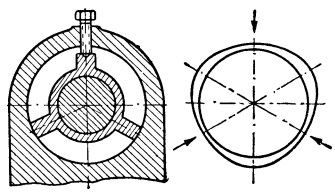


Рис. 5. Подшипник с принудительным изменением формы вкладыша; справа показана форма, к-рую принимает масляный зазор при принудительном деформировании вкладыша.

в этом случае называется гидро- или аэростатическим.

Подшипники качения обычно состоят из наружного и внутреннего колец, тел качения (шариков или роликов) и сепаратора (детали, удерживающей тела качения на определённом расстоянии друг от друга) (рис. 6). П. качения различают по направлению воспринимаемой нагрузки: радиальные, радиально-упорные, упорные (подпятники); по форме тел качения и рабочих поверхностей колец: шариковые, шариковые сферические, роликовые, цилиндрические, с короткими, длинными (игольчатые) и витыми роликами, роликовые конические, роликовые сферические, роликовые сферо-конические; по количеству рядов тел качения: однорядные, двухрядные, многорядные; по способности самоустанавливаться; по степени точности и качеству выполнения: упрощённые, нормальной точности (Н), повышенной точности (П), высокой точности (В), прецизионные (А), сверхпрецизионные (С) и выполняемые по особым техническим условиям: нержавеющие, антимагнитные с малым сопротивлением вращению, с маслозащитными или маслоудерживающими шайбами, с порционным запасом смазки или с самосмазывающим сепаратором и т. д. Кроме того, П. качения могут различаться: по способу крепления — с различными посадками на вал и в корпус, с креплением на затяжных втулках, с фланцевым креплением, с фиксацией стопорными шайбами и стопорным бортиком; по возможности разборки деталей без их разрушения и т. д. На рис. 7 показаны нек-рые типы П. качения.

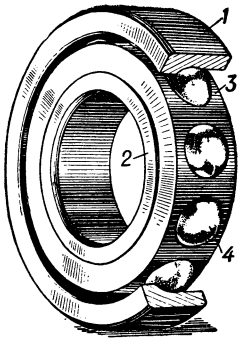



Рис. 6. Шариковый подшипник: *1* — наружное кольцо; *2* — внутреннее кольцо; *3* — сепаратор; *4* — шарики.

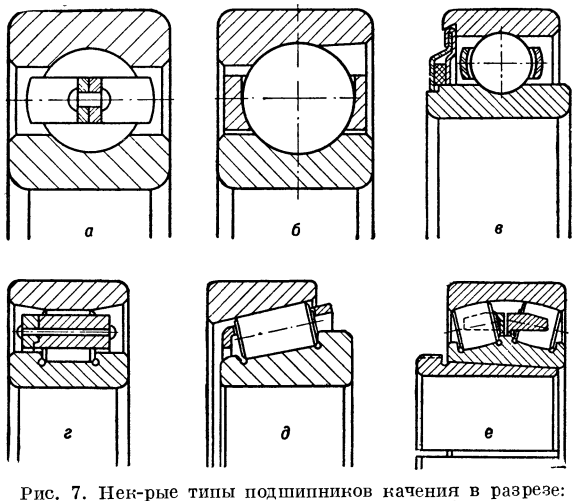



Рис. 7. Нек-рые типы подшипников качения в разрезе: *а* — шариковый радиальный однорядный; *б* — шариковый радиально-упорный однорядный; *в* — шариковый радиальный однорядный с односторонним уплотнением; *г* — роликовый с короткими цилиндрическими роликами; *д* — роликовый радиально-упорный с коническими роликами; *е* — роликовый сферический с бочкообразными роликами на закрепительной втулке.

Часто конструкция П. качения предусматривает сочетание одного из колец с другой деталью, напр. с зубчатым колесом, шкивом, с валом или корпусом и т. п. (рис. 8). Иногда радиальные П. позволяют регулировать радиальный зазор за счёт упругой деформации внутреннего кольца, имеющего коническую посадочную поверхность (рисунок 9). При соответствующем расчёте упругих деформаций и высокой точности изготовления возможно сочетание двух или нескольких радиально-упорных шариковых П., обеспечивающее восприятие весьма высоких осевых и радиальных нагрузок при больших скоростях вращения и повышенной жёсткости опоры (рис. 10). Такой же эффект достигается при точном изготовлении П. с 4-точечным контактом шариков с желобами колец, что обеспечивается смещением центров кривизны каждой половины профиля.

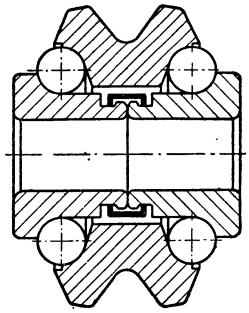


Рис. 8. Комбинированный с желобчатым шкивом шариковый подшипник.

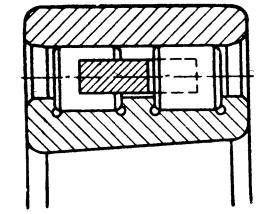


Рис. 9. Роликовый подшипник с регулируемым радиальным зазором.

По размерам П. качения изготовляют в пределах от 1,5 *мм* до 2600 *мм* по наружному диаметру и весом от 0,5 *г* до 3,5 *т*. Наиболее распространённые и широко применяемые П. качения в СССР стандартизованы. Внутренние размеры П. регламентируются заводскими нормалями. Материалом для изготовления колец и тел качения обычно служат качественная высокоуглеродистая хромистая сталь или качественные малоуглеродистые легированные стали. Сепараторы изготавливаются из мягкой малоуглеродистой стали, латуни, бронзы, дюраля, качественного чугуна, металлокерамики, текстолита и пластифицированной древесины.

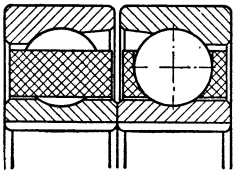


Рис. 10. Сдвоенный радиально-упорный шариковый подшипник.

Для П. применяются консистентные смазки (кальциевые, натриевые и комбинированные) и жидкие минеральные масла (веретённое, машинное, автомобильное и др.). Консистентные смазки применяются в случаях, когда нет особых требований к лёгкости вращения, допускается полная разборка узла для смены смазки и обеспечена умеренная температура работы П. При соответствующих системах охлаждения консистентные смазки успешно работают на очень высоких скоростях вращения. Для работы при низких температурах (—40°) изготовляют специальные незамерзающие мази. Жидкие смазки применяются, когда неизбежна высокая или низкая температура П. и нужен хороший теплоотвод от деталей, когда П. работает во влажной среде и, наконец, когда необходимо минимальное сопротивление вращению. Однако излишнее количество смазки в П. повышает его температуру и увеличивает сопротивление вращению. Обычно допустимые температуры П. при консистентных смазках до 100°, при жидких до 120°, а в отдельных случаях до 150° и выше. Способы под-

вода жидкой смазки такие же, как и в П. скольжения.

Выбираются и рассчитываются П. по критериям местной прочности (статическая грузоподъёмность) или усталостного выкрашивания рабочих поверхностей (долговечности). Величина допустимой статической нагрузки на П. (если он неподвижен или делает менее одного оборота в минуту) даётся непосредственно в таблицах каталогов технических характеристик. Выбор П., при заданных долговечности $t$ в часах работы, скорости вращения $n$ *об/мин* и нагрузках $R$ радиальной и $A$ — осевой в *кг*, производится при помощи указанного в таблицах каталогов коэфициента работоспособности $C$ по формуле:

$$C = (R + mA)\, K_б\, K_т\, K_к\, (nt)^{0,3},$$

где $m$ — коэфициент приведения осевой нагрузки к радиальной, а коэфициенты $K_б$, $K_т$ и $K_к$, учитывающие характер нагрузки, температурный режим и какое кольцо вращается, выбираются по таблицам каталога.

Сопротивление вращению П. качения складывается из потерь на трение скольжения между деталями, на образование местных пластических деформаций, на преодоление сил инерции, сопротивления среды, сил молекулярного сцепления в смазке и на контактных площадках и усилий, затрачиваемых в связи с несовершенной упругостью материала и несовершенством геометрической формы деталей. Приближённо момент сопротивления вращению рассчитывается по формуле, применяемой при расчёте П. скольжения с допущением, что коэфициент трения изменяется в пределах $f$=0,005—0,01.

**Историческая справка.** В первоначальном виде идея П. возникла в древнейшие времена, когда первобытный человек подложил каток под передвигаемый груз. Первое конструктивное оформление получил сначала П. скольжения (в Древнем Китае, Индии, Греции, Риме, Египте), а затем, в средние века,— П. качения. Долгое время дерево было основным подшипниковым материалом. Развитие транспорта и военной техники (колёсные экипажи, военные колесницы) обусловили усовершенствование П., введение в его конструкцию металла. Напр., колесницы египтян, упоминаемые в записях на гробнице Рамсеса II (ок. 1300 до н. э.), имели деревянные П., обитые металлич. пластинами.

На сохранившихся рисунках позднего средневековья (16 в.) также видны деревянные П., окованные железом. На рисунках 18 в. уже видны разъёмные П. со вставными вкладышами. К этому же времени относятся многочисленные попытки применения различных антифрикционных материалов (чугун, бронза и др.) и системы смазки. Быстрое развитие техники транспорта в 18—19 вв. потребовало совершенно новых материалов для П. В 1839 И. Баббит (США) предложил вкладыш для П. из твёрдого прочного металла, залитый мягким антифрикционным сплавом. Подобные сплавы сделали возможным весьма широкое развитие П. скольжения. Научные основы построения таких сплавов заложены работами Ж. Шарпи (1898). В качестве основы антифрикционных сплавов получили применение олово, свинец, а также бронза. Гидродинамическая теория смазки П. скольжения разработана русскими учёными Н. П. Петровым, Н. Е. Жуковским, С. А. Чаплыгиным и др.

Потребность в широком развитии производства П. качения появилась с созданием велосипеда. Впервые заводское производство П. качения было начато в 1883 в Германии. Теоретическое обоснование работы П. качения дано в трудах немецкого учёного Г. Герца (1881) и французского академика Ж. Буссинека (1885) и развито советским учёным Н. М. Беляевым.

В СССР выпускаются все виды П. и создана мощная *подшипниковая промышленность* (см.).

*Лит.:* Добровольский В. А., Детали машин, 6 изд., Киев, 1951; Ачеркан Н. С., Расчет и конструирование металлорежущих станков, 2 изд., М., 1952; Трейер В. Н., Теория и расчет подшипников качения, 2 изд., М.— Л., 1936; Пинегин С. В., Работоспособность деталей подшипников, М., 1949; Кугель Р. В., Подшипники качения в автомобилях, М.— Л., 1946; Решетов Д. Н., Расчет деталей станков, М., 1945; Бейзельман Р. Д., Цыпкин Б. В., Подшипники качения. Справочник, 2 изд., М., 1951; Детали машин. Сборник материалов по расчету и конструированию, кн. 2, под ред. Н. С. Ачеркана, 2 изд., М., 1953.

**ПОДШИ́ПНИКОВАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ** — отрасль промышленности, производящая подшипники качения: шариковые, роликовые, шарнирные и игольчатые. Развитие производства и широкое использование в разных отраслях промышленности подшипников качения является одним из ярких показателей тенденции современной техники. Незначительный коэфициент трения, способность воспринимать большие нагрузки и обеспечивать значительные окружные скорости определили широкое применение подшипников качения во всех отраслях машиностроения и на транспорте.

Первый подшипниковый завод был создан в 1883 в Германии. Примерно в это же время были организованы первые подшипниковые заводы в США. В дальнейшем П. п. превратилась в ряде стран в крупную отрасль промышленности (см. *Подшипник*).

В дореволюционной России П. п. не было. Подшипники ввозились из-за границы.

В СССР начало производства подшипников качения было положено в 1923—24 организацией в Москве шведской фирмой «SKF» концессионного завода. Завод выпускал небольшое число типов подшипников и по существу являлся сборочным; значительное количество деталей подшипников ввозилось фирмой из Швеции. К началу первой пятилетки (1929—32) концессионный завод удовлетворял не более 15—20% потребности СССР в подшипниках; в 1931 он перешёл в собственность государства и получил название 2-го Государственного подшипникового завода. В 1929 в Москве было начато проектирование и строительство 1-го Государственного подшипникового завода имени Л. М. Кагановича; он был пущен в начале 1932 и является одним из крупнейших в мире (см. *Подшипниковый завод имени Л. М. Кагановича*). В 1935 было начато проектирование и строительство в Саратове 3-го Государственного подшипникового завода. Завод был пущен в 1941. Значительное развитие получила П. п. во время Великой Отечественной войны 1941—45 и в четвёртой пятилетке 1946—50. В различных районах страны были построены подшипниковые заводы. По выпуску подшипников качения СССР после войны занял 1-е место в Европе и 2-е место в мире. Освоено производство подшипников в широкой номенклатуре. Советский Союз не только освободился от необходимости импорта подшипников качения, но значительную часть их экспортирует. В связи с поставленной директивами XIX съезда КПСС (1952) задачей увеличения производства продукции машиностроения и металлообработки за пятую пятилетку (1951—55) примерно в 2 раза и началом работы по оборудованию подвижного состава ж.-д. транспорта роликовыми подшипниками, П. п. развивается

исключительно высокими темпами. Уже в 1954 выпуск подшипников увеличился по сравнению с 1950 в 2 раза. Производительность труда за это время возросла на 47,5%.

Производство подшипников качения в СССР организовано по методу массового производства и характеризуется автоматизацией ряда производственных процессов и контрольных операций. Подшипниковые заводы оснащены автоматами и полуавтоматами для штамповки и токарной обточки, для шлифовальных, полировальных и доводочных операций, измерительными приборами и агрегатами для термообработки.

Из европейских стран народной демократии до второй мировой войны только Чехословакия имела П. п. После победы строя народной демократии наряду с развитием машиностроения в Чехословакии растёт и производство подшипников. Создана и развивается П. п. в Румынии, Польше, Венгрии. В Китайской Народной Республике с ростом машиностроения растёт и производство шарикоподшипников.

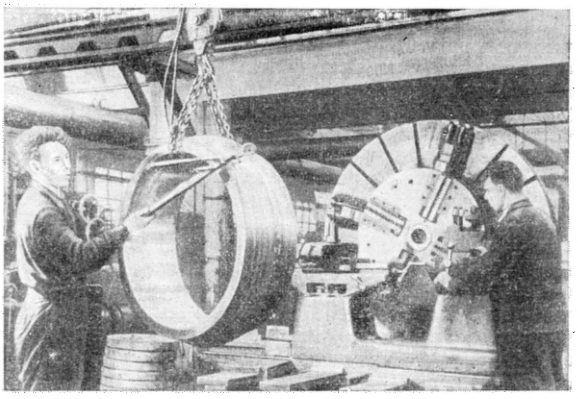
В Германской Демократической Республике П. п. восстановлена и успешно развивается.

В капиталистич. странах П. п. наиболее развита в США. Крупными фирмами, производящими подшипники качения в США, являются: «Тимкен», к-рая изготовляет роликовые конические подшипники размером от 50 *мм* до 2000 *мм* по наружному диаметру для различных машин и механизмов; «Фафнир», изготовляющая шариковые подшипники; «Боувер»— роликовые конические и роликовые цилиндрич. подшипники; «Нью депарчур» — шариковые подшипники (имеет несколько заводов и входит в концерн «Дженерал моторс»); «Хайатт» — выпускает роликовые цилиндрич. подшипники различных типов и размеров (входит в концерн «Дженерал моторс»). Крупнейшей в Европе является шведская фирма «SKF». Она имеет 15 заводов в разных странах. В Англии наиболее известными фирмами являются «Гофман» (имеет заводы в других странах), «Рансом Марлес», в Италии — фирма «RJV», во Франции — «SRO».

**ПОДШИ́ПНИКОВЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ** — материалы, предназначаемые для изготовления вкладышей подшипников скольжения и других деталей, работающих в условиях трения скольжения. Разделяются на металлические и неметаллические (пластич. массы, нек-рые виды древесины, специально обработанная резина и пр.). То же, что *антифрикционные материалы* (см.).

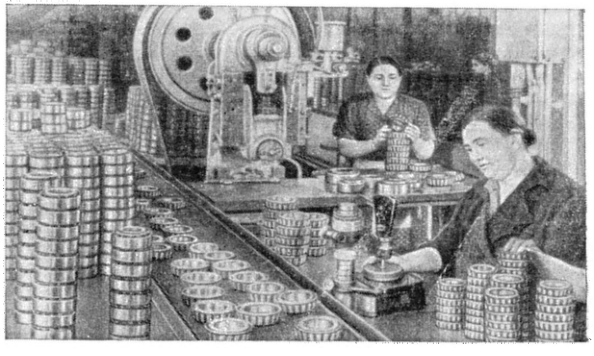
**ПОДШИ́ПНИКОВЫЕ СПЛА́ВЫ** — металлические сплавы, предназначаемые для изготовления вкладышей подшипников скольжения и других деталей, работающих в условиях трения скольжения. Различают: 1) белые П. с. на основе олова, свинца, цинка или алюминия — т. н. баббиты; 2) подшипниковые бронзы (см. *Бронза*); 3) антифрикционные чугуны; 4) металлокерамические П. с. (см. *Порошковая металлургия*). См. *Антифрикционные материалы*.

**ПОДШИ́ПНИКОВЫЙ ЗАВО́Д ИМЕНИ Л. М. КАГАНО́ВИЧА** (1-й Государственный подшипниковый завод, 1-й ГПЗ) — крупное предприятие машиностроительной пром-сти СССР. Первенец отечественного производства подшипников. Находится в Москве. Строительство завода началось в 1929; в 1932 вступил в эксплуатацию. К началу 1946 П. з. выпускал более 700 типов подшипников различных конструкций, размеров и классов точности. С 1946 завод полностью перешёл на выпуск шариковых и роликовых подшипников и увеличил производство крупногабаритных и точных подшипников.



Обработка деталей крупногабаритных подшипников.

В годы четвёртой пятилетки (1946—50) на заводе внедрён ряд новых технологич. процессов кузнечной, механической и химико-термич. обработки деталей подшипников. В кузнечных цехах нефтяные нагревательные печи заменены газовыми и электрическими, а в цехе отжига шахтные электропечи — конвейерными. Для нагрева металла применяются токи высокой частоты. Завод пополняется новым оборудованием; часть его изготовляется непосредственно на заводе (прессы, раскаточные машины,



Сборка роликовых подшипников.

полировальные станки и др.). Построено несколько автоматич. линий для обработки деталей подшипников, а также линии для массового изготовления отдельных типов подшипников. На этих линиях предусмотрена комплексная механизация всех процессов, начиная от заготовительных операций и кончая сборкой и упаковкой подшипников.

Благодаря широкому развитию социалистического соревнования, использованию опыта новаторов производства, совершенствованию технологии и организации производства выпуск подшипников с одного квадратного метра площади увеличен в 1954 по сравнению с 1940 на 222,6%, а с единицы установленного оборудования на 172,2%. Производительность труда в 1951—54 повысилась на 50,4% при плане на пятую пятилетку (1951—55) 45,9%.

За высокие производственные показатели более 1000 работников П. з. награждены (к 1953) орденами и медалями.

В цехах 1-го ГПЗ работали или проходили подготовку основные кадры подшипниковых заводов. Организация производства подшипников, требующего высокой точности во всех звеньях технологич. процессов, потребовала большой творческой энергии работников 1-го ГПЗ. За создание конструкций подшипников, совершенствование технологич. процессов и новаторство 11 работникам завода присуждены Сталинские премии.

Завод имеет машиностроительный техникум с дневным и вечерним отделениями, филиал вечернего машиностроительного ин-та, школу рабочей молодёжи, курсы мастеров, Дом культуры, стадион, благоустроенные жилые дома, поликлинику, детские сады, ясли и другие культурно-бытовые учреждения.

**ПОДЩЕЛА́ЧИВАНИЕ** питательной воды паровых котлов — способ обработки питательной воды едким натром с целью предотвращения коррозии теплосилового оборудования электростанции. В слабощелочной среде, в к-рой отсутствуют кислород и свободная угольная кислота, защитная оксидная плёнка на железе устойчива, благодаря чему питательная вода, двигаясь по тракту, не обогащается соединениями железа. Опасность обогащения питательной воды этими продуктами коррозии становится ощутимой лишь при большой концентрации в ней хлоридов, понижающих устойчивость защитной плёнки. П. питательной воды при неполном удалении из неё кислорода приводит к ещё большей локализации коррозионных поражений металла. Наиболее желательным видом щёлочности, в смысле коррозионной защиты металла, являются гидраты, так как даже при небольшой их концентрации резко повышается значение pH питательной воды. Искусственное щелочение питательной воды может быть осуществлено путём дозирования раствора едкого натра либо рециркуляции щелочной котловой воды в количестве 0,5—2% от паропроизводительности котла. Отбор котловой воды на рециркуляцию осуществляется отдельно от продувки и регулируется с помощью калиброванных вентилей. Наиболее удобным местом для П. питательной воды является термич. *деаэратор* (см.).

*Лит.:* Шкроб М. С., Водоподготовка, М.—Л., 1950; Клячко В. А. и Каставльский А. А., Очистка воды для промышленного водоснабжения, М., 1950.

**ПОДЪЕ́ЗД** — в Древней Руси сбор оброка феодалом или его представителем — «подъездным» — в принадлежащих феодалу землях. В Русском государстве 15—16 вв. термин «П.» употреблялся преимущественно во владениях церковных феодалов. В 15 — начале 18 вв. П. назывались в России также подати, уплачиваемые местным духовенством епископам, митрополитам или их представителям — «заещикам» — при объезде ими епархии. Такие П. назывались также: заезд, въезд, объезд, езд.

*Лит.:* Греков Б. Д., Крестьяне на Руси с древнейших времен до XVII века, кн. 1—2, 2 изд., М., 1952—54.

**ПОДЪЕЗДНЫЕ ПУТИ́** — железнодорожные пути, связывающие промышленные предприятия, склады и другие объекты с общей сетью железных дорог. Они служат для выполнения хозяйственно-производственных перевозок.

*Лит.:* Ходатаев В. П., Железнодорожный транспорт в планировке городов, М.—Л., 1952; Железнодорожный транспорт в металлургии (Справочник), М., 1951.

**ПОДЪЕ́ЛЬНИК** (Hypopitys) — род растений сем. вертляницевых; раньше П. относили к сем. грушанковых. Содержит всего один вид — П. обыкновенный (H. monotropa) — травянистое многолетнее беловато-желтоватое, лишённое хлорофилла сапрофитное растение. Корневище гнездообразное. Стебель покрыт бесцветными чешуевидными мясистыми листьями, расположенными поочерёдно. Цветки в поникшей кисти; венчик колокольчатый, белый или желтоватый, с приятным запахом. Завязь верхняя, 4—5-гнёздная. Плод — коробочка. Семена мелкие, многочисленные. Встречается в Европе, Азии и Сев. Америке в лесной и лесостепной зонах. Растёт в сосновых борах и в темнохвойных смешанных и широколиственных лесах, на богатой перегноем почве; встречается нечасто.

**ПОДЪЁМ ГЛА́СНЫХ** — термин, обозначающий подъём спинки языка к нёбу при артикуляции гласных; от степени П. г. зависит их относительная открытость или закрытость (см. *Гласные*, *Закрытые гласные*, *Открытые гласные*).

**ПОДЪЁМ КА́РТЫ** (воен.) — усиление контурных линий и подцвечивание условных знаков на картах и планах с целью повышения наглядности при пользовании ими для изучения местности. П. к. особенно важен для одноцветных (чёрных) карт, но применяется и в работе с многоцветными картами. Цвета карандашей, красок или туши для подцвечивания используются такие, к-рые приняты в печатании топографич. карт: коричневый и красный — для дорог, зелёный — для растительности, синий и голубой — для гидрографич. знаков, чёрный — для контуров зданий и населённых пунктов. Рельеф местности обычно поднимается утолщением основных *горизонталей* (см.) и тушёвкой важных элементов. В полевых условиях П. к. выполняется карандашами и только тех частей карты, к-рые имеют значение для данной задачи.

**ПОДЪЁМ ФЛА́ГА** — ежедневная церемония подъёма военно-морского флага Союза ССР на военных кораблях. Проводится в 8 час. (зимой в 9 час.) в обыкновенной или торжественной обстановке (с вызовом на верхнюю палубу всей команды корабля, караула, оркестра); на кораблях 1-го и 2-го рангов (на якоре) одновременно с П. ф. поднимается *гюйс* (см.). Спуск флага (и гюйса) производится во время захода солнца, в полярных морях — по особому указанию. На торговых и промысловых судах в момент П. ф. обычно поднимается государственный флаг.

Церемонии П. ф. предусмотрены также в пионерских лагерях (ежедневно); на стадионах при открытии спортивного сезона, спартакиад и пр.; на пристанях (вокзалах) при открытии навигации; при *салютах* (см.); при проведении празднеств. См. также *Флаг*.

**ПОДЪЁМА СКО́РОСТЬ** — вертикальная скорость при подъёме грузов на подъёмных машинах, а также при всплывании тел на воде и взлёте летательных аппаратов. Для наиболее быстроходных шахтных подъёмников при подъёме людей П. с. достигает 12 *м/сек* (см. *Рудничный подъём*). При подъёме грузов П. с. обычно не превосходит 2 *м/сек* (см. *Кран подъёмный*). Вертикальная скорость при подъёме самолёта является одной из основных его характеристик (см. *Аэродинамический расчёт* самолёта, *Скороподъёмность*). В подводных лодках П. с. представляет собой скорость всплывания, к-рая достигает величины 1 *м/сек*. О скорости подъёма затонувших судов см. *Судоподъём*.

**ПОДЪЁМНАЯ КЛЕТЬ** (в горном деле) — транспортная кабина, перемещающаяся по шахтному стволу и служащая для спуска в шахту (рудник) и подъёма из неё людей, материалов, оборудования и пр., для подъёма полезного ископаемого и породы и т. п. См. *Рудничный подъём*.

**ПОДЪЁМНАЯ СИ́ЛА** — составляющая силы, действующей на тело при его движении в жидкой или газообразной среде, перпендикулярная к направлению движения. П. с. широко используется в современной технике. Так, напр., благодаря возникновению П. с. при поступательном движении самолёта становится возможным поддержание самолёта в воздухе и его горизонтальный полёт. П. с. в этом случае направлена вертикально вверх и уравновешивает (вместе с вертикальной составляющей силы тяги) вес самолёта. Благодаря образованию П. с. на рабочих лопатках газовой турбины при протекании потока, происходит вращение рабочего колеса. П. с. возникает также при вращении гребного или воздушного винта (в последнем случае она представляет собой силу тяги винта), при вращении артиллерийского снаряда. П. с. обычно является следствием несимметрии тела относительно всякой прямой или плоскости, параллельной направлению движения, т. е. следствием несимметрии обтекания тела средой.

Опыт и теория устанавливают, что П. с. пропорциональна плотности среды, квадрату скорости движения, квадрату линейных размеров тела и зависит, кроме того, от формы тела, его ориентировки относительно направления движения и от нек-рых критериев подобия (см. *Подобия критерии*). Этот закон выражают формулой:

$$Y = C_y \frac{\rho v^2}{2} l^2,$$

где $Y$ — подъёмная сила, $\rho$ — плотность среды, $v$ — скорость движения, $l$ — характерный размер тела, а $C_y$ — безразмерный коэфициент П. с.

Общая теория П. с. была создана трудами Н. Е. Жуковского и С. А. Чаплыгина, чем было положено начало современной аэродинамики. Жуковским была доказана теорема (см. *Жуковского теорема*) о том, что П. с., приходящаяся на единицу длины цилиндрич. тела, при движении, происходящем перпендикулярно к его образующим, пропорциональна циркуляции скорости по контуру, охватывающему тело. Направление П. с. получается из направления вектора скорости набегающего потока поворотом его на прямой угол против направления циркуляции. Практика подтверждает вихревую теорию Жуковского — Чаплыгина, согласно к-рой П. с. крыла при малых углах атаки (точнее, при обтекании крыла без отрыва струи от поверхности) возрастает по линейному закону при увеличении угла атаки и вогнутости профиля. При этом оказывается, что достаточно даже незначительной вогнутости (порядка 2—4% хорды) для получения больших величин коэфициента П. с.

При больших углах атаки происходит отрыв струй с верхней поверхности крыла; при этом П. с. с увеличением угла атаки уменьшается. Это обстоятельство приводит к вращению самолёта в полёте вокруг его продольной оси и вызывает штопор самолёта. Из параметров, характеризующих форму крыла в плане, наибольшее влияние на П. с. оказывает т. н. удлинение крыла, т. е. отношение размаха крыла к средней по размаху величине хорды; при увеличении удлинения коэфициент П. с. увеличивается.

В случае движения тела в сжимаемой среде (например, в воздухе) коэфициент П. с. зависит от характеристики сжимаемости числа — $M$, равного отношению скорости движения к скорости распространения звука в среде. При движении с дозвуковой скоростью коэфициент П. с. с возрастанием $M$ возрастает, при движении со сверхзвуковой скоростью — убывает.

*Лит.:* Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, М.—Л., 1950.

**ПОДЪЁМНИК** — установка для перемещения грузов или людей с одного уровня на другой в клетях, кабинах, ковшах или на платформах, движущихся по стальным или (реже) деревянным направляющим. Наличие направляющих и определяемое ими постоянство траектории движения кабин, ковшей и пр. являются основным отличием П. от других подъёмных машин и установок (кранов и др.) со свободным подвешиванием грузов.

П., как правило, оборудуются электрич. приводом, значительно реже применяются паровой и гидравлич. приводы; ручной привод используется лишь для редко работающих грузовых П. малой грузоподъёмности.

По способу соединения кабин, ковшей и пр. с приводными механизмами различают канатные, цепные, винтовые и плунжерные П., причём два последних типа применяются только при малых высотах подъёма. Преимущественное распространение получили канатные П., в к-рых кабина, клеть, платформа или ковш подвешиваются на стальных проволочных канатах, навиваемых на барабаны лебёдок или огибающих канатоведущие шкивы, передающие тяговое усилие трением.

По роду устройств, в к-рых помещаются пассажиры или грузы, П. могут быть клетьевыми, однокабинными, многокабинными, с подъёмными платформами и ковшовыми. Для уменьшения нагрузки на привод клеть, кабина, платформа или ковш уравновешиваются либо другим таким же устройством (в т. н. сдвоенных П.), либо противовесом, также движущимся по направляющим.

В зависимости от конструктивных особенностей и областей применения П. различают: шахтные или рудничные (клетьевые и ковшовые); ковшовые (скиповые) наклонного промышленного типа; однокабинные — пассажирские и грузовые — для жилых, общественных и промышленных зданий (лифты); многокабинные пассажирские непрерывного действия («патерностеры»); строительные; специальные (судовые, газгольдерные и др.); канатные наклонные пассажирские (см. *Фуникулёр*).

Шахтные или рудничные (клетьевые) П. применяются на шахтах и в рудниках для выдачи на поверхность полезных ископаемых (главный шахтный подъём), а также для спуска и подъёма людей, оборудования и материалов, для выдачи пустой породы и спуска крепёжного леса (вспомогательный шахтный подъём). В шахтах и рудниках малой производительности главный и вспомогательный подъёмы обслуживаются одним П. (см. *Рудничный подъем*).

Ковшовые (скиповые) П. отличаются от клетьевых шахтных тем, что груз в них помещается в саморазгружающихся ковшах (скипах), к-рые движутся по направляющим, устанавливаемым вертикально (в шахтах и рудниках обычно для обслуживания главного подъёма) или наклонно к горизонту (на металлургических и других промышленных предприятиях). Ковш загружается внизу из бункера через специальное устройство с дозатором, отмеряющим определённые порции груза. Поднятый в крайнее верхнее положение, ковш автоматически разгружается в приёмный бункер, опрокидываясь на изогнутом концевом участке направляющих либо опорожняясь через открывающееся днище или нижнюю откидную стенку. Ёмкость ковша составляет обычно 3—8 $m$, в нек-рых случаях значительно выше. Простейший скиповый П. показан на рис. 1.

П. (лифты) для жилых, общественных и промышленных зданий подразделяются на пассажирские, больничные, грузовые с проводниками и без проводников и малые грузовые. В кабинах лифтов грузовых без проводников и грузовых малых подъём людей воспрещается. Кабины лифтов уравновешиваются противовесами, вес которых обычно принимают равным весу кабины и половине её грузоподъёмности. Кабина и противовес в лифтах с приводом от барабанных лебёдок подвешиваются обычно на 2 канатах, а в лифтах с канатоведущими шкивами — на 2—6 канатах. Движение кабины и противовеса осуществляется по жёстким направляющим в шахте, ограждённой по всей высоте либо сплошными стенками из бетона, кирпича или других невозгораемых стеновых материалов, либо из проволочной сетки или стекла на стальном каркасе. Проёмы в шахте, через к-рые осуществляются загрузка и разгрузка кабин (посадка и высадка пассажиров), снабжаются запирающимися дверями, к-рые открываются лишь при полной остановке лифта у этажной площадки.

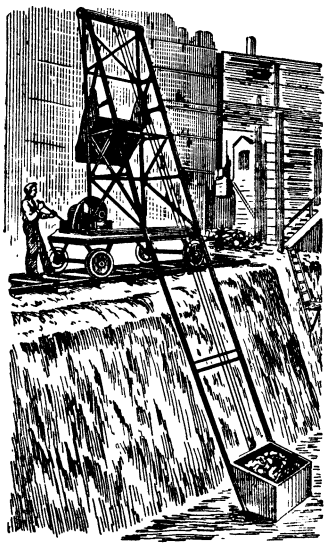


Рис. 1. Ковшовый (скиповой) подъёмник.

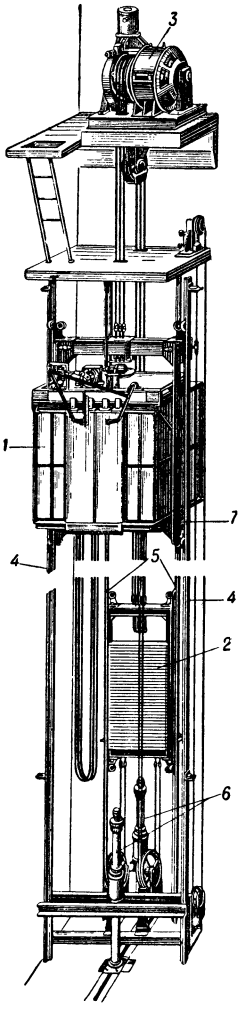



Рис. 2. Лифт с лебёдкой, расположенной над шахтой: *1* — кабина; *2* — противовес; *3* — подъёмная лебёдка; *4* — направляющие кабины; *5* — направляющие противовеса; *6* — масляные буферы; *7* — ловители.

На рис. 2 показан общий вид лифта с лебёдкой, расположенной над шахтой, а на рис. 3 — общий вид лифта с лебёдкой, установленной внизу, сбоку от шахты. Верхнее расположение лебёдки упрощает конструкцию лифта и способствует увеличению срока службы канатов. Малые грузовые лифты магазинного типа (подприлавочные) не имеют громоздкой надстройки над шахтой и устраиваются по схеме, показанной на рис. 4.

Скорость движения пассажирских кабин назначается равной 0,5—1 *м/сек* в лифтах жилых домов высотой до 12—14 этажей и увеличивается до 1,5—2,5 *м/сек* в лифтах высотных домов с поэтажными остановками, достигая 2,5—6 *м/сек* в зонных и экспрессных лифтах высотных домов, проходящих ряд этажей без остановок. Скорость движения кабин грузовых лифтов обычно не превышает 0,5 *м/сек*. Грузоподъёмность пассажирских кабин принимается равной 250—500 *кг* для лифтов жилых зданий (вместимость таких кабин соответственно равна 3—7 чел.) и 750—1500 *кг* для лифтов общественных зданий (вместимость их составляет 11—21 чел.). Грузоподъёмность грузовых кабин принимается в пределах от 50—100 *кг* в малых грузовых лифтах, в остальных до 3000 *кг*, но в отдельных случаях составляет 5000 *кг* и даже более.

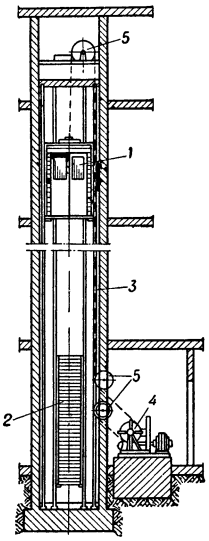



Рис. 3. Лифт с лебёдкой, расположенной сбоку шахты внизу: *1* — кабина; *2* — противовес; *3* — направляющие; *4* — лебёдка; *5* — отводные блоки.

В конструкциях лифтов особое внимание обращается на вопросы безопасности работы. Так, вследствие наличия специальных блокировочных устройств кабина не может двигаться, если её дверь и двери шахты не будут закрыты. При обрыве несущих канатов кабина и противовес удерживаются на направляющих тормозными устройствами (ловителями). Автоматич. остановка кабины осуществляется также в случаях обрыва только одного из нескольких несущих канатов и в случаях перехода кабиной уровней верхней или нижней остановочных площадок. Кроме того, на дне шахты в специальном приямке устанавливаются пружинные или масляные буферы, смягчающие удар и плавно останавливающие кабину и противовес при переходе уровня нижней остановочной площадки в случае неисправности системы управления лифтом. В конструкциях лифтов широко применяется автоматика, обеспечивающая повышение производительности установок. В лифтах общественных многоэтажных зданий часто устраиваются механизированные двери, к-рые автоматически открываются при подходе кабины к нужному этажу и также автоматически закрываются при нажатии пусковой кнопки. Кабины лифтов автоматически останавливаются на уровне тех этажей, к-рые были заказаны пассажирами при входе в кабину. Пассажиры, находящиеся на этажных площадках, могут вызывать кабину простым нажатием вызывной кнопки; если при этом обслуживание пассажиров осуществляется несколькими рядом расположенными лифтами (в общественных зданиях), то вызов передаётся одной из кабин, движущейся в требуемом направлении и находящейся наиболее близко к пункту вызова. Управление группой лифтов может производиться из одного диспетчерского пункта.

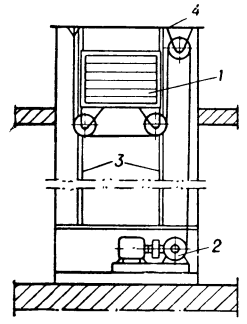



Рис. 4. Лифт магазинного типа: *1* — кабина; *2* — лебёдка; *3* — направляющие кабины; *4* — прилавок.

В общественных зданиях иногда устанавливаются пассажирские многокабинные П. непрерывного действия («патерностеры») с кабинами, подвешенными на двух бесконечных пластинчатых цепях через 3—4 *м* одна от другой (рис. 5). Кабины, рассчитываемые на 1—2 пассажиров, выполняются открытыми со стороны этажных посадочных площадок и движутся безостановочно со скоростью 0,25—0,3 *м/сек*, поднимаясь по одной ветви и спускаясь по другой. Посадка и высадка пассажиров совершаются при этом на ходу. В крайних верхнем и нижнем положениях в местах прохода цепей по концевым звёздочкам кабины сохраняют своё нормальное положение, не опрокидываясь и обеспечивая безопасность пассажиров, почему-либо не успевших выйти из них на верхнем или нижнем этажах. При обрывах цепей кабины останавливаются, удерживаясь на направляющих. Таким же образом происходит остановка кабин в случаях, когда, напр., нога оступившегося пассажира случайно попадёт под отклоняющийся порог кабины или этажной площадки. Кроме того, для экстренной остановки «патерностера» на каждой этажной площадке устанавливаются кнопки «стоп».

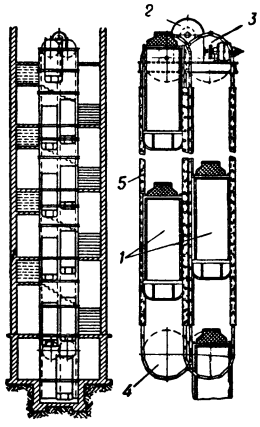


Рис. 5. Пассажирский многокабинный подъёмник («патерностер»): *1* — кабины; *2* — лебёдка: *3* — верхние цепные звёздочки; *4* — нижние цепные звёздочки; *5* — цепь.

Для подъёма строительных материалов при сооружении зданий применяются специальные строительные П., отличающиеся от нормальных грузовых лифтов значительной конструктивной простотой. Вместо закрытых кабин в большинстве этих П. применяются открытые платформы; двери на разгрузочных площадках не имеют предохранительных замков; подвешивание каждой платформы выполняется на одном канате, причём предохранительные устройства (ловители) на платформах могут отсутствовать; также отсутствуют обычно противовесы. Шахты этих П. ограждаются только в местах подхода к ним на разгрузочных площадках, и приямки для них в большинстве случаев не делаются. Подъёмные лебедки с однослойной или многослойной навивкой канатов на барабаны устанавливаются обычно внизу (у основания П.). Высота подъёма в строительных П. достигает 50—60 *м*. Грузоподъёмность их принимается, как правило, не больше 1,5 *т*, скорость подъёма платформ (кабин) — не больше 1,5 *м/сек*, скорость опускания порожних платформ (кабин) — не больше 3 *м/сек*. Пользование ими для подъёма людей воспрещено.

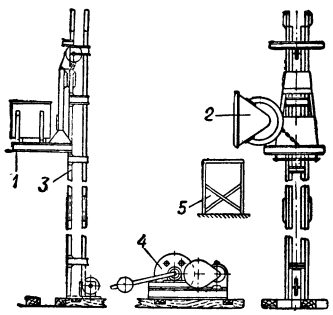


Рис. 6. Схема строительного одностоечного подъёмника: *1* — подъёмная платформа; *2* — ковш в положении разгрузки (опрокинут); *3* — направляющая стойка; *4*—лебёдка; *5* — бункер.

Строительные П. выполняются одностоечными, двухстоечными и шахтными. В одностоечном П. (рис. 6) платформа, располагаемая консольно, движется по одной вертикальной стойке, раскреплённой растяжками. В двухстоечном П. платформа движется по двум направляющим. Двумя направляющими оборудуются также шахтные строительные П., в которых открытые подъёмные платформы заменяются простыми по конструкции кабинами или опрокидными ковшами. Разборные переносные шахты таких П. составляются из трубчатых стержней.

Специальные П. (судовые, газгольдерные и др.) применяются в случае, когда использование ранее перечисленных типов П. оказывается невозможным. Судовые П.— подъёмные бассейны с торцовыми шлюзовыми воротами, опирающиеся на поплавки и уравновешенные противовесами (рис. 7), — обслуживают подъём судов при движении по каналам с разными высотами уровня воды, взамен обычных шлюзовых сооружений. Поднимаемые суда вводятся в бассейн из нижнего канала через открытые левые ворота, затем (после закрывания ворот) поднимаются до уровня верхнего канала и выводятся из бассейна через правые ворота. Подъём бассейна осуществляется при этом нагнетанием воды под поплавки. Операции опускания судов производятся в обратном порядке.

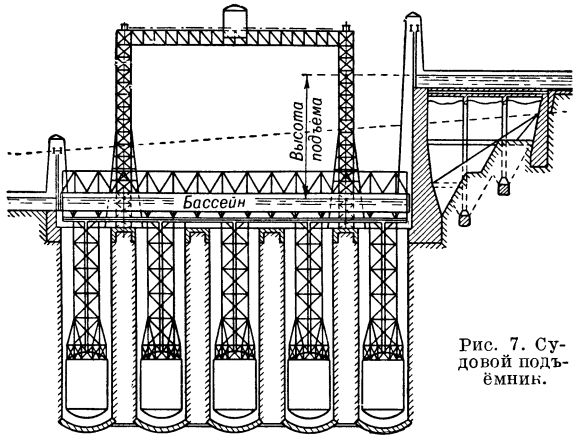


Рис. 7. Судовой подъёмник.

Газгольдерные П. осуществляют доставку обслуживающего персонала на подвижные колокола или диски *газгольдеров* (см.) для их осмотра и ремонта. В отличие от ранее рассмотренных П., жёсткие направляющие в них заменяются канатами, прикреплёнными к колоколам (дискам); в верхней части газгольдерных кожухов канаты огибают отводные блоки, и к свободным концам их подвешиваются натяжные грузы.

Прообразы современных П. (лифтов) появились в Древнем Риме в 1 в. до н. э. Отдельные, более поздние упоминания о П. с канатной подвеской кабин и с ручным приводом или с приводом силой животных датируются серединой 6 в. (подъёмник Синайского монастыря в Египте), первой четвертью 13 в. (во Франции) и 17 в. (подъёмник Виндзорского замка в Англии, «летающий стул» Велайера в одном из парижских дворцов). К середине 18 в. пассажирские П. начали применяться в России (лифты дворцовых построек Царского Села и подмосковной усадьбы Кусково). В 1795 И. П. Кулибин разработал конструкцию винтового пассажирского П. («подъёмных и спускных кресел») для Зимнего дворца; в 1816

лифт был установлен в главном доме подмосковной усадьбы Архангельское. В середине 19 в. П. появились в США (подъёмник Г. Уотермена — в 1850, подъёмник Э. Отиса с ловителями, удерживавшими кабину при обрыве каната,— в 1852, и др.).

С 60-х гг. 19 в. в практику вошли П. с паровым приводом, затем — с гидравлич. приводом, применение к-рых в России связано с именем И. А. Тиме, и, наконец, в 1880 первый электрич. подъёмник Сименса (Германия) с реечным механизмом подъёма. К началу 20 в. электрич. П. получают всё большее распространение, вытесняя постепенно подъёмные установки с другими видами привода. В это же время в Германии впервые появились многокабинные П. непрерывного действия («патерностеры»).

В дореволюционной России лифтостроение значительно отставало от лифтостроения зарубежных стран. Развитие этой отрасли машиностроения в СССР началось лишь после Великой Октябрьской социалистической революции, когда наряду с грузовыми и пассажирскими лифтами общего назначения стали изготовляться П. специальных типов (строительные и пр.). С конца 40-х гг. 20 в. советские машиностроительные заводы освоили серийное производство новых конструкций скоростных быстроходных и нормальных лифтов.

*Лит.:* Герман А. П., Шклярский Ф. Н., Рудничные подъемные установки, М.—Л., 1947; Кифер Л. Г. и Абрамович И. И., Грузоподъемные машины, т. 2, М., 1949; Корнеев Г. К. и Вышеславцев С. И., Расчет лифтовых установок, М., 1950; Спиваковский А. О., Шахтный транспорт и подъем, М., 1951.

**ПОДЪЁМНИК КАНА́ТНЫЙ** — подъёмник, в к-ром кабина, клеть, платформа или ковш подвешиваются на стальных проволочных канатах, навиваемых на барабаны лебёдок или огибающих канатоведущие шкивы, передающие тяговое усилие трением. См. *Подъёмник*.

**ПОДЪЁМНЫЕ** — в СССР единовременное пособие, выплачиваемое рабочим и служащим, к-рые переезжают в порядке перевода на работу в другую местность (см. *Перевод в другую местность*), а также в связи с приёмом на работу в отъезд или направлением на работу по окончании высшего учебного заведения, техникума.

**ПОДЪЁМНЫЕ МЕХАНИ́ЗМЫ СЦЕ́НЫ** — устройства, применяемые на театральной сцене для подъёма и спуска декораций, сценичных площадок, а также людей. П. м. с. делятся на механизмы, действующие в ходе спектакля и служащие для создания художественного эффекта, и на механизмы, с помощью к-рых осуществляется предварительная подготовка сцены к спектаклю или доставка на сцену деталей декоративного оформления.

К П. м. с. первого вида относятся устройства, приводящие в движение *занавес* (см.), подъёмно-опускные площадки механизированного планшета, люки провала (см. *Планшет*, *Люк театральный*). Все эти П. м. с. должны обладать большой гибкостью управления и регулированием скорости движения. Ко второй группе механизмов относятся устройства для подъёма софитных ферм, индивидуальные подъёмники декораций и др. Регулирование скорости этих П. м. с. необязательно.

По принципу устройства П. м. с. делятся на блочно-тросовые, винтовые и гидравлические. Наиболее распространён в театре блочно-тросовый механизм с ручной или электрич. лебёдкой и противовесом, уравновешивающим поднимаемые грузы и облегчающим работу механизма (см. *Калкаш*).

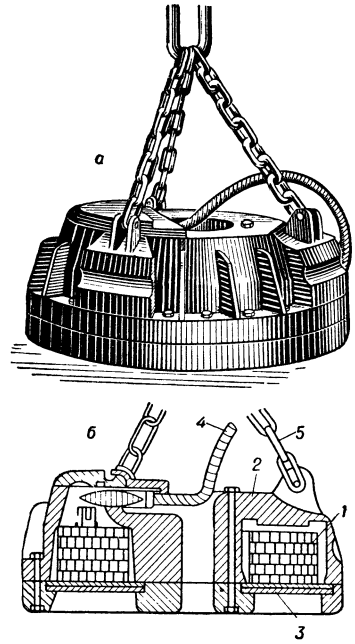
Винтовые П. м. с. применяются гл. обр. для перемещения тяжёлых грузов с небольшой скоростью движения, требующих большой надёжности сохранения заданного положения.

Гидравлич. П. м. с. из-за громоздкости конструкции и необходимости применения крупных, очень точно обработанных деталей в новых театрах не строятся.

**ПОДЪЁМНЫЙ БУ́НКЕР** — бункер для доставки строительного раствора к месту производства каменной кладки (см. *Каменные работы*). П. б. с раствором подаётся обычно башенным краном на подмости строящегося здания и устанавливается на металлич. столике в середине *захватки* (см.). Из бункера раствор выдаётся через нижнее отверстие, перекрываемое заслонкой, в тачки и транспортируется затем к рабочему месту каменщика. Для подачи раствора башенным краном непосредственно в ящик каменщика у рабочего места применяют более совершенные, т. н. разливные бункеры, что исключает необходимость развозки раствора тачками; из бункера ёмкостью 0,75—0,8 $м^3$ можно заполнить раствором 3 ящика.

**ПОДЪЁМНЫЙ КРАН** — машина для захватывания, подъёма и перемещения штучных и массовых грузов, работающая кратковременными и периодически повторяющимися циклами. П. к. составляют особую группу грузоподъёмных машин, характеризующуюся повторно-кратковременным режимом работы. П. к. бывают: автомобильные, тракторные, колёсные на специальном шасси, железнодорожные, пловучие самоходные и несамоходные, палубные, мачтовые, строительные, металлургические, мостовые, козловые и др. См. *Кран подъёмный*.

**ПОДЪЁМНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИ́Т** — электромагнит, сила притяжения к-рого используется для захвата материалов и изделий из чёрных металлов (чугун, сталь) при подъёме и перемещении их грузоподъёмными кранами. Пользование П. э. возможно только тогда, когда температура захватываемого ферромагнитного материала ниже точки Кюри (см. *Кюри точка*), т. е. ниже 768° для чистого железа. Питание обмотки П. э. осуществляется постоянным током (обычно 220 *в*). В СССР электропромышленностью изготовляются круглые и прямоугольные П. э.; последние применяются гл. обр. для перемещения длинных изделий: рельсов, балок и т. п.



Подъёмный электромагнит: *а* — внешний вид; *б* — разрез.

Катушка с обмоткой *1* П. э. (рис.), по к-рой пропускается намагничивающий ток, устанавливается в массивном литом корпусе *2*. Для повышения термической устойчивости провода катушки снабжаются асбестовой изоляцией. От корпуса катушка изолируется (например, миканитом), и внутренняя часть корпуса П. э., после установки катушки, заливается изолирующим компаундом. Для защиты от повреждения перемещаемыми грузами катушка снизу закрывается кольцом *3* из немагнитного материала (например, высокомарганцовистой стали). Ток к П. э. подводится гибким кабелем *4*. П. э. подвешивается к крюку крана на цепях *5*. Управление П. э. обычно осуществляется контакторами. Так как катушка П. э. обладает значитель-

ной индуктивностью, то при отключении от сети возникновение опасной эдс самоиндукции предупреждается замыканием катушки на разрядное сопротивление. После отключения катушки реле системы управления П. э. на короткий срок включает ток обратного направления для уничтожения остаточного магнетизма в П. э. и полного освобождения груза.

Обычно П. э. рассчитывается на работу при длительном повторно-кратковременном режиме с относительной продолжительностью включения 50% (длительность цикла не должна превышать 10 мин.). Подъёмная сила П. э. зависит от химич. состава, температуры, формы и размеров перемещаемого материала. Напр., изготовляемый в Советском Союзе П. э. типа М41 поднимает стальную болванку весом 16 000 *кг*, или чугунную чушку весом 600 *кг*, или 200 *кг* стружки. Расчёт подъёмной силы выполняется согласно общим принципам расчёта *электромагнита* (см.). Ориентировочная формула для подъёмной силы:

$$F = \frac{S \cdot B^2}{25} \cdot 10^{-6} \ кг,$$

где $S$ — поверхность полюсов П. э. в $см^2$; $B$ — магнитная индукция на поверхности полюсов в гауссах. Краны, снабжённые П. э. и соответствующей аппаратурой питания и управления, именуются магнитными кранами. См. также *Магнитно-грейферный кран*, *Магнитный кран*.

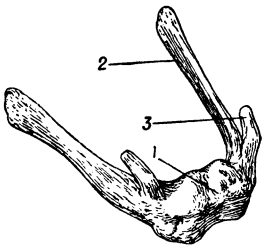
**ПОДЪЕСАУЛ** — офицерский чин в казачьих войсках русской армии. Соответствовал чину штабс-капитана и штаб-ротмистра в регулярных войсках.

**ПОДЪЯЗЫЧНАЯ ДУГА** — элемент висцерального черепа позвоночных животных и человека, расположенный непосредственно позади челюстной дуги (см. *Висцеральный скелет*). У большинства хрящевых рыб каждая половина П. д. состоит из двух частей: верхней — подвеска (hyomandibulare), и нижней — гиоида (hyoideum); обе части П. д. соединяются на брюшной стороне непарным элементом (basihyale). У костных рыб верхний элемент П. д., несущий жаберную крышку, расчленён на две части: собственно подвесок и соединительную кость (symplecticum); нижний элемент (hyoideum) несёт лучи жаберной перепонки, в нём возникает ряд (обычно 3) окостенений (epi,-cerato,-hypohyale). Верхний и нижний элементы П. д. соединены окостеневающей связкой (interhyale). Непарный соединительный элемент П. д. (glossohyale) покрыт слизистой оболочкой — язык рыб — и часто вооружён зубами. У большинства наземных позвоночных животных и человека верхний элемент П. д. — подвесок, преобразуется в слуховую косточку — столбик, или стремячко, а нижний элемент входит в состав *подъязычного аппарата* (см.).

**ПОДЪЯЗЫЧНАЯ ЖЕЛЕЗА́** (glandula sublingualis) — парная слюнная железа. П. ж. — одна из трёх пар крупных *слюнных желез* (см.). У человека П. ж. имеет уплощённо-овальную форму, состоит из отдельных долек и залегает под слизистой оболочкой дна полости рта; выводной проток П. ж. открывается отдельно или вместе с протоком подчелюстной железы под языком, в области подъязычного мясца. Кроме этого, П. ж. имеет до 20 мелких выводных протоков, к-рые открываются в полость рта, вдоль подъязычной складки. П. ж.— альвеолярно-трубчатая железа; функция её смешанная; она содержит серозные, слизистые и смешанные клетки. П. ж. получает парасимпатические нервы от хорды (барабанной струны) и симпатические — от волокон верхнего шейного узла.

Рис. см. в ст. *Околоушная железа*.

**ПОДЪЯЗЫ́ЧНАЯ КОСТЬ** (os hyoideum) — подковообразной формы непарная кость, у человека располагающаяся у основания языка в области шеи, между нижней челюстью и гортанью. П. к. состоит из тела и двух пар рожков. Средняя часть П. к. (тело) обращена вперёд. Большие рожки отходят от концов тела и направляются назад, малые отходят в месте соединения тела с большими рожками и направляются кверху. К П. к. прикрепляются мышцы языка, глотки и нижнеподъязычные мышцы шеи (подъязычно-грудинная, лопаточно-подъязычная и др.).



Подъязычная кость (вид сверху и снаружи): *1* — тело; *2* — большой рожок; *3* — малый рожок.

**ПОДЪЯЗЫ́ЧНЫЙ АППАРА́Т** — часть висцерального скелета наземных позвоночных животных и человека, в основном расположенная между ветвями нижней челюсти под языком (откуда и название «П. а.»). П. а. представляет собой изменённый в процессе историч. развития позвоночных остаток жаберного аппарата рыб. Наиболее полно П. а. развит у безногих и хвостатых земноводных, у к-рых в нём ясно различимы подъязычная дуга (её нижний отдел) и 4 жаберные дуги. У бесхвостых земноводных все эти элементы сливаются в широкую хрящевую пластинку —тело, несущее 4 пары отростков. У пресмыкающихся и птиц непарные элементы жаберного аппарата образуют удлинённое тело П. а., служащее опорой для языка, а парные элементы образуют максимально три пары отростков, или рожков (три пары у ящериц, одна пара у крокодилов и птиц). У млекопитающих животных и у человека П. а. обычно называют *подъязычной костью* (см.); последняя состоит из непарного тела и двух пар отростков — больших и малых рожков. П. а. укрепляется рядом мускулов шеи, связывающих его, с одной стороны, с нижней челюстью и черепом, а с другой — с ключицами и грудиной, а у многих животных ещё и с лопаткой; от П. а. отходят также мышцы языка. Работой этих мышц обусловливаются движения П. а. и дна ротовой полости, а также языка и гортани, что имеет существенное значение при глотании и звукообразовании.

**ПОДЪЯЗЫ́ЧНЫЙ НЕРВ** (nervus hypoglossus) — 12-я пара черепномозговых нервов; двигательный нерв, ядро к-рого у человека лежит в продолговатом мозгу. На поверхности основания мозга П. н. появляется несколькими корешками, соединяющимися в один ствол, к-рый выходит из полости черепа через канал П. н. В составе сосудисто-нервного пучка шеи П. н. спускается вниз и направляется к языку, иннервируя его мышцы. П. н. вступает в соединение с блуждающим нервом, верхним шейным симпатич. узлом и ветвями 1-го и 2-го шейных спинномозговых нервов; последние, отделяясь от него, образуют с ветвями шейного сплетения петлю П. н., от которой отходят ветви к нижнеподъязычным мышцам.

**ПОДЪЯ́ЧЕВ,** Семён Павлович (1866—1934) — русский советский писатель. Член ВКП(б) с 1918. Родился в с. Обольянове (ныне Подъячево) Московской губ. в бедной крестьянской семье. Окончил сельскую школу. Несколько лет скитался в поисках заработка, занимался крестьянским хозяйством. Начал печататься с 1888. Первое значительное про-

изведение П. «Мытарства (Очерки Московского работного дома)» (1902) посвящено участи деревенской бедноты, попавшей в город. Очерки П., опубликованные В. Г. Короленко в «Русском богатстве», привлекли внимание М. Горького. В произведениях П. «Среди рабочих» (1904), «У староверов» (1907), «Разлад» (1908), «Забытые» (1909) и др. ярко изображена деревенская беднота, эксплуатация её помещиками, кулаками, духовенством. П. показал рост революционного сознания крестьянства после революции 1905—1907, его отрицательное отношение к империалистич. войне 1914—18 (рассказы «За язык пропадаю», «Своё взяли» и др.). После 1917 П. рисовал проявления новой жизни в советской деревне. По совету М. Горького он написал автобиографич. повесть «Моя жизнь» (2 тт., 1930). Произведения П. отличаются реалистич. мастерством, выразительной передачей народной речи.

Соч. П.: Полное собрание сочинений. С предисловием М. Горького, т. 1—11, М., 1927—30; Избранные произведения, М., 1951.

*Лит.:* Горький М., Семен Подъячев, в кн.: Горький М., Собр. соч. в тридцати томах, т. 24, М., 1953 (стр. 238—42); Михайловский Б. В., Русская литература XX века, М., 1939 (стр. 200—213); Наполь ский С. И., К оценке творчества С. П. Подъячева, «Ученые записки Томского гос. ун-та им. В. В. Куйбышева», 1947, № 7.

**ПО́ДЫ** (падь, падины) — неглубокие западины округлой, овальной или удлинённой формы, распространены главным образом в степной зоне Европейской части СССР. Длина до 7—8 *км*, ширина 2,5—3 *км*. Образуются большей частью в результате оседания грунта при вымывании нижележащих пород.

**ПОДЫМЩИНА** (подымное, дымное) — в Древней Руси подать, которую платили феодалу крестьяне-общинники. Название «П.» происходит от единицы обложения «дыма» (дома, двора). Подать с таким названием дольше всего сохранялась в западнорусских и украинских землях, где крестьяне платили феодалу подати «з дыму» еще в 15 в.

*Лит.:* Греков Б. Д., Крестьяне на Руси с древнейших времен до XVII века, кн. 1—2, 2 изд., М., 1952—54.

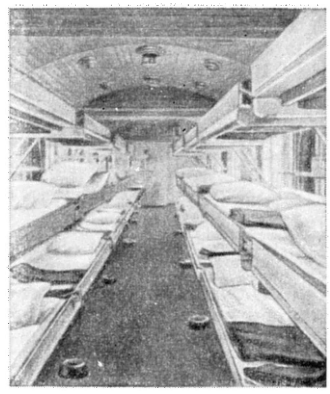
**ПОДЬЯ́ЧИЕ** — помощники дьяков, должностные лица в правительственных учреждениях Русского государства 16—17 вв. Большинство П. происходило из небогатых дворян и низших слоёв служилых людей. П. были «вёрстанными», т. е. получавшими окладное жалованье, и «невёрстанными», т. е. «кормившимися» только от частных заказов. По стажу П. именовались «старыми», «середними» и «молодыми». «Старые» П. иногда исполняли обязанности приказных *дьяков* (см.). Остальные П. занимались составлением и переписыванием документов. Число П. в Москве достигло к концу 17 в. 1450 чел. П. злоупотребляли своим положением, занимались вымогательством, взяточничеством, несмотря на царские указы, устанавливающие строгие наказания П. за эти злоупотребления.

**ПОДЭ́ТАЖ** (в горном деле) — часть этажа (по его высоте), ограниченная сверху и снизу двумя промежуточными штреками либо промежуточным и основным (откаточным или вентиляционным) штреками. См. *Штрек*, *Этаж*.

**ПОЕДИ́НОК** — схватка один на один, *дуэль* (см.). В средние века одна из разновидностей так называемого «божьего суда» (см. *Судебный поединок*, *Ордалии*).

**ПО́ЕЗД** (железнодорожный) — сформированный и сцепленный состав вагонов с действующим локомотивом, снабжённый соответствующими сигналами и обслуживаемый поездной бригадой. П. по назначению разделяются на пассажирские, воинские, грузо-пассажирские и другие людские поезда, грузовые и хозяйственные. К хозяйственным относятся: восстановительные, пожарные, поезда для перевозки воды, обкатки пассажирских составов, автодрезины, мотовозы и др. Каждой категории П. присваивается определённая нумерация.

**ПО́ЕЗД ВОЕ́ННО-САНИТА́РНЫЙ** — поезд специального назначения, предназначенный для перевозки раненых и больных воинов на значительные расстояния по железной дороге. Идея применения ж.-д. эвакуации возникла в середине 19 в., когда получили развитие железные дороги. В России перевозки раненых и больных на П. в.-с. были впервые осуществлены в русско-турецкую войну 1877—1878. Во всех последующих войнах этот вид перевозок, начиная от госпиталей, развёрнутых на ближайших к фронту ж.-д. станциях, являлся основным. Эвакуация на П. в.-с. по удобству размещения и возможностям проводить уход за ранеными и больными и их лечение непосредственно в пути следования имеет много преимуществ перед другими эвакуационными средствами.



Внутренний вид вагона для тяжело раненных.

В годы Великой Отечественной войны 1941—45 в СССР существовали постоянные и временные П. в.-с., а также военно-санитарные летучки. Постоянные П. в.-с. формировались из 17—18 пассажирских четырёхосных специально оборудованных вагонов общей ёмкостью до 400—450 мест. В состав включались, кроме 10 вагонов для размещения раненых и больных, вагоны: аптека-перевязочная, изолятор, кухня, склад, ледник, вагоны для обслуживающего персонала и электростанция; эвакуация на постоянных П. в.-с. осуществлялась гл. обр. из госпитальных баз фронта во внутренние районы страны; в пути следования проводился не только уход за ранеными и больными, но и их лечение, вплоть до оперативных вмешательств по экстренным показаниям (при длительности рейсов до 10—20 суток). Временные П. в.-с., в отличие от постоянных, перевозили эвакуированных на более короткие расстояния (в пределах 2—3 суток) и имели в своём составе постоянную часть — кадр вагонов (аптека-перевязочная, кухня, вагон для тяжело раненных, склад, ледник, вагон для личного состава, электростанция), и переменную (до 30—40 вагонов), к-рая формировалась из двух-, трёхосных пассажирских, а также товарных крытых вагонов. Вагоны оборудовались воинским настилом, носилками на подрессоривающих пружинах Кружилина, матрацами, постельным бельём и предметами ухода. Эти П. в.-с. использовались в пределах армейских и фронтовых районов и имели ёмкость до 850 мест. В армейских и фронтовых районах для эвакуации раненых и больных на короткие расстояния (до 1 суток) применялись военно-санитарные летучки, кадровая и переменная часть к-рых формировалась преимущественно из крытых приспособленных

вагонов. Ёмкость летучек колебалась от 300 до 600 мест.

**ПО́ЕЗД ВОССТАНОВИ́ТЕЛЬНЫЙ** — см. *Восстановительный поезд*.

**ПО́ЕЗД ГРУЗОВО́Й** — поезд, предназначенный для перевозки грузов. П. г. подразделяются на экспрессы, ускоренные (для перевозки скоропортящихся грузов и живности, грузов большой скорости, мелких отправок и контейнеров) грузовые поезда общесетевого расписания и др. По дальности следования и характеру работы П. г. разделяются на маршрутные, сквозные, участковые, сборные, вывозные и передаточные.

**ПО́ЕЗД ГРУППОВО́Й** — грузовой поезд, в составе к-рого вагоны различного назначения подобраны в отдельные группы. П. г. формируются для ускорения продвижения вагонов, когда число их недостаточно для формирования целого состава одного назначения.

**ПОЕЗДНА́Я БРИГА́ДА** (на железных дорогах)— группа работников ж.-д. транспорта, назначаемая для сопровождения и обслуживания состава поезда в пути следования. На ж.-д. транспорте СССР бригада, обслуживающая грузовые поезда, состоит из главного и старшего кондукторов и поездного вагонного мастера. Грузовые поезда со сборно-раздаточными вагонами обслуживаются, кроме указанных лиц, весовщиками-раздатчиками и грузчиками. В состав П. б. пассажирского поезда входят: главный и старший кондукторы, поездной вагонный мастер, проводники вагонов и монтёр по электроосвещению. Для обслуживания перевозок багажа в багажных вагонах пассажирских поездов назначаются багажные раздатчики. Пассажирские поезда, оборудованные поездными радиопунктами, обслуживаются также электромеханиками радиосвязи.

**ПОЕЗДНА́Я РАДИОСВЯ́ЗЬ** — двусторонняя непрерывная радиосвязь железнодорожного поездного диспетчера с машинистами движущихся поездов. Применение П. р. повышает безопасность движения и способствует ускорению оборота вагонов и паровозов. Имеется несколько способов осуществления П. р. Она может быть выполнена по радиопроводной системе, в к-рой токи звуковой частоты подводятся по проводам *диспетчерской телефонной связи* (см.)

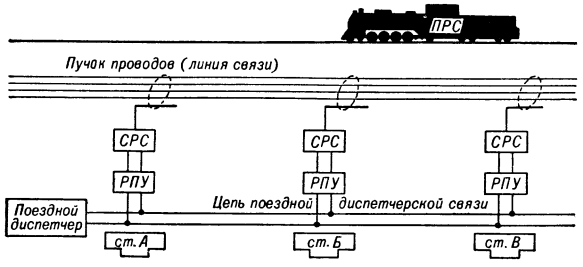



Схема поездной радиосвязи по радиопроводно-индуктивному методу.

к радиостанциям, расположенным в нескольких пунктах диспетчерского участка, а связь между этими радиостанциями и подвижными единицами осуществляется по радио. Для уменьшения мощности радиостанций, увеличения числа возможных каналов связи и помехоустойчивости П. р. осуществляется на *ультракоротких волнах* (см.). При этом для увеличения дальности действия сооружаются ретрансляционные станции с высокими антенными сооружениями и направленными антеннами (см. *Радиорелейные линии связи*).

При радиопроводно-индуктивном методе организации П. р. (рис.) звуковая частота подводится к стационарным радиостанциям *СРС* по проводам диспетчерской связи через радиопроводные переходные устройства *РПУ*, а антенные зажимы *СРС* индуктивно или через ёмкость связываются с пучком проводов воздушной линии связи, идущей параллельно железнодорожному пути. Энергия колебаний высокой частоты распределяется вдоль этого пучка проводов, с к-рым антенна поездной радиостанции *ПРС* связана по радио. Радиопроводно-индуктивный метод П. р. используется также и для связи пассажиров движущихся поездов с абонентами городских телефонных сетей. В качестве *СРС* и *ПРС* при радиопроводно-индуктивном методе П. р. в СССР используются ж.-д. радиостанции, работающие на фиксированных волнах в диапазоне от 112 до 144 *м*.

*Лит.:* Медведев Н. М., Колокольников А. Н., Поездная радиосвязь, М., 1952; Технический справочник железнодорожника, т. 8 М., 1952; Рамлау П. Н., Радиотехника, 2 изд., М., 1950.

**ПОЕЗДНО́Й ВАГО́ННЫЙ МА́СТЕР** — работник железнодорожного транспорта, обеспечивающий в пути следования поезда исправность вагонов, своевременную смазку и осуществляющий, совместно с бригадами станционных осмотрщиков вагонов, ремонт вагонов без отцепки от поезда. На П. в. м. возлагается технич. наблюдение за состоянием вагонов, их ходовых частей, ударных приборов, винтовой упряжи, автотормозов, автосцепки, а также участие в проверке действия автотормозов поезда. На ж.-д. транспорте СССР П. в. м. введены в 1936 вместо смазчиков вагонных букс.

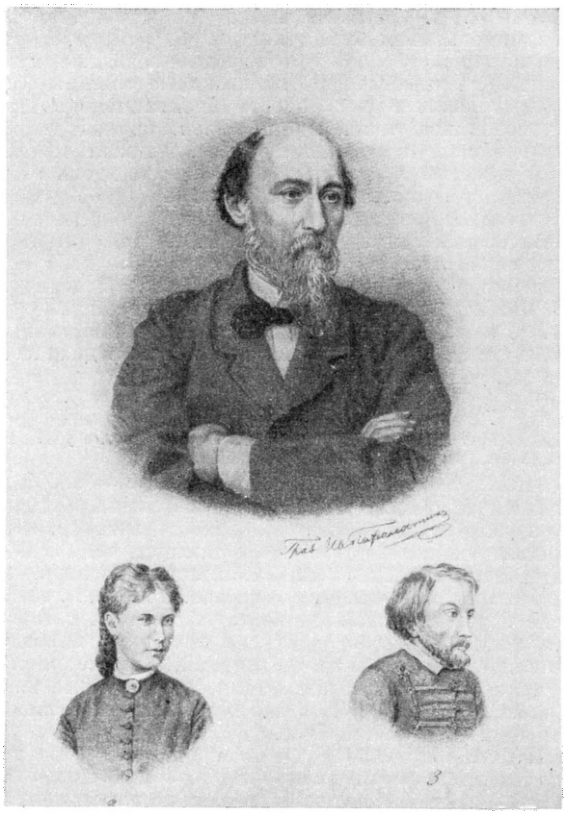
**ПОЁМНЫЕ ЛУГА́** (пойменные луга, заливные луга) — луга, расположенные в той части речной долины, к-рая затопляется полой водой. П. л. обычно дают высокие урожаи питательного сена (см. *Луг, Пойма*).

Поилка для пчёл.

**ПОЁНИЕ ПЧЁЛ** — один из приёмов ухода за пчёлами, применяемый главным образом в период появления в пчелиной семье расплода (детки). Потребность семьи в воде в это время достигает 300—400 *г* в сутки. Для П. п. на пасеке устанавливают бочку с краном (или отвод водопровода). Вода стекает по наклонной доске с желобком, имеющим зигзагообразную форму, и нагревается при этом солнечными лучами. Применение поилки с проточной водой уменьшает опасность распространения заразных болезней пчёл через воду.

*Лит.:* Пчеловодство, 2 изд., М., 1948.

**ПОЖА́ЛОСТИН,** Иван Петрович (1837—1909)— русский гравёр. Сын крестьянина Рязанской губ., в 1857—68 обучался в петербургской Академии художеств у Ф. И. Иордана резцовой гравюре, в 1872 был послан Академией на казённый счёт за границу, где работал до 1874. С 1871 — академик, с 1892 — профессор. Многочисленные работы П. отличаются большим технич. мастерством и точным, чётким рисунком. П. гравировал гл. обр. портреты (в т. ч. К. П. Брюллова, И. А. Гончарова, Н. А. Некрасова, Д. А. Ровинского, И. С. Тургенева) и картины русских художников («Птицелов» В. Г. Перова, 1875, «Испытание силы Яна Усмаря»



И. П. Пожалостин. Портрет Н. А. Некрасова (с живописного оригинала И. Н. Крамского). 1878. Внизу «ремарки» — портреты З. Н. Некрассовой и В. Г. Белинского. Гравюра резцом на меди.

Г. И. Угрюмова, 1880). П. был последним выдающимся представителем русской академич. школы резцовой гравюры.

*Лит.:* Ровинский Д. А., Подробный словарь русских граверов XVI—XIX вв., т. 2, СПБ, 1895 (стлб. 793—802); Собко Н. П., Словарь русских художников, т. 3, вып. 1, СПБ, 1899 (стлб. 313—16).

**ПОЖА́РЕВАЦ** — город в Югославии, в сев. части Сербии. 18,5 тыс. жит. (1953). Узел железных и шоссейных дорог. П.— торговый центр с.-х. района в долине р. Морава (правый приток Дуная). Предприятия пеньковой, мукомольной и винодельческой пром-сти. Вблизи П.— добыча бурого угля.

**ПОЖАРЕВА́ЦКИЕ МИ́РНЫЕ ДОГОВО́РЫ 1718** — договоры, завершившие войну 1714—18 между Венецией и Австрией (вступила в войну в 1716), с одной стороны, и Турцией — с другой. Эта война явилась следствием попытки Османской Турции вновь овладеть отошедшими от неё по решениям *Карловицкого конгресса 1698—99* (см.) областями Балканского п-ова. В итоге этой войны Австрии удалось закрепить за собой ряд занятых в ходе военных действий областей, а также обеспечить значительные выгоды для австр. торговли в турецких владениях.

На мирном конгрессе, открывшемся 5 июня 1718 вблизи г. Пожаревац (Сербия), были представлены Австрия, Венеция и Турция, а также в качестве посредников — Англия и Голландия. В итоге конгресса были заключены три договора:

1) Австро-турецкий мирный договор от 21 июля 1718 подтверждал переход к Австрии занятых ею во время войны Валахии до р. Олтул, Темешвара, Баната, значительной части Сербии с Белградом и Сев. Боснии. (Эти приобретения были затем потеряны Австрией по Белградскому мирному договору 1739). Договор предусматривал гарантии для католич. духовенства на территории Османской империи, охрану христианских святынь в Палестине, размен пленных и т. д.

2) Австро-турецкий торговый договор от 27 июля 1718 предоставлял австр. купцам право после уплаты 3%-ной ввозной пошлины свободно торговать во всех владениях Османской империи и освобождал их от всех внутренних сборов, налогов и повинностей. На австр. подданных в Османской империи было распространено право консульской юрисдикции и другие привилегии, закреплённые в капитуляциях за франц. и англ. подданными.

3) Турецко-венецианский мирный договор от 21 июля 1718 оставлял за Венецией ряд мелких прибрежных пунктов в Албании и Далмации, а также острова Кориго и Кориготто. Венеция утрачивала по этому договору право на Морею и острова, полученные по решениям Карловицкого конгресса 1698—1699. Взамен этого Турция снижала ввозные пошлины на венецианские товары с 5% до 3%.

П. м. д. свидетельствовали об ослаблении Османской империи, что стремились использовать западноевропейские державы для укрепления собственных позиций на Балканском п-ове.

**ПОЖА́РНАЯ ВЫ́ШКА** лесная — сооружение для наблюдения за лесом с целью быстрого обнаруживания лесных пожаров. На пожар визируют с двух П. в., полученные направления наносят на план охраняемой территории и по пересечению линий визирования устанавливают местонахождение пожара. Для связи на П. в. имеется телефон.

**ПОЖА́РНАЯ КОМА́НДА** — строевая часть пожарной охраны, производящая тушение пожаров и осуществляющая контроль за выполнением профилактич. мероприятий на охраняемой территории. Комплектуется специально обученными бойцами и командирами. Дежурство личного состава осуществляется круглые сутки. Современные П. к. располагают специальными автомобилями с необходимым оборудованием для тушения пожаров и спасения людей. П. к. создаются во всех городах, рабочих посёлках, а также на крупных государственных предприятиях и в учреждениях. В сельских населённых пунктах организуются добровольные пожарные дружины из населения, которые обеспечивают предупредительные мероприятия и тушение пожаров на охраняемых территориях (см. *Пожарная охрана*).

**ПОЖА́РНАЯ ЛЕ́СТНИЦА** — лестница, предназначенная для подъёма личного состава пожарных команд и пожарнотехнич. вооружения на верхние части зданий при тушении пожара и для спасения людей.

П. л. разделяются на автомеханические, ручные и стационарные. Описание и рис. автомеханической лестницы см. в ст. *Пожарные машины*.

Ручные П. л. доставляются к месту пожара вместе с другим пожарнотехнич. вооружением на пожарных автомашинах (автонасосах и автоцистернах). Часто применяются (преимущественно внутри помещений) складные приставные лестницы. В сложенном виде такая лестница имеет вид палки овального сечения («лестница-палка»); её высота в рабочем положении (П. л., производимые в СССР) 3,13 *м*. Выдвижные трёхколенные лестницы снабжены простыми механиз-

мами, при помощи к-рых выдвигаются и фиксируются на той или иной высоте. В сложенном виде распространённая в пожарной охране СССР трёхколенная лестница имеет длину 4,47 *м*, в выдвинутом виде 10,5 *м*; вес 67 *кг*. Применяется трёхколенная П. л. для подъёма во второй и третий этажи или на кровлю зданий высотой до 10 *м*. Штурмовые П. л.— лёгкие лестницы высотой 4,1 *м*, снабжены на верхнем конце стальными крюками. Пожарный поднимает штурмовую П. л. вверх, забрасывает крюк в окно вышележащего этажа, подвешивает П. л. и поднимается по ней на следующий этаж.

Стационарными П. л. в СССР снабжены все здания высотой более 10 *м* (исключая высотные здания); эти П. л. монтируются снаружи здания, обычно с задней стороны. Кроме того, стационарные П. л. устанавливаются на зданиях с перепадом высот; ими соединяют крыши, находящиеся на разных уровнях. Стационарные П. л. — обычно железные. Для зданий высотой до 30 *м* (примерно 7 этажей) они могут быть вертикальными, а для зданий высотой более 30 *м* они выполняются с наклоном (под углом не более 80°) с промежуточными площадками не реже чем через 8 *м* по высоте. В случае, если стационарные П. л. предполагается использовать для эвакуации людей, они выполняются более пологими (под углом не более 60°), ограждаются перилами и имеют на уровне эвакуационных проёмов площадки.

**ПОЖА́РНАЯ ОХРА́НА** — система организационных и технич. мероприятий по борьбе с пожарами путём непосредственного тушения возникших пожаров и профилактических (предупредительных) мероприятий.

В России П. о. была создана в 1803, сначала в Петербурге, затем в Москве, где были организованы пожарные части. В 1853 пожарные части имелись в 460 городах России. Пожары являлись народным бедствием; они нередко уничтожали сельские населённые пункты, промышленные предприятия и даже города. После Великой Октябрьской социалистической революции в 1918 был издан декрет об организации государственных мер борьбы с огнём. В результате осуществления мероприятий, намеченных декретом, в СССР создана система органов управления П. о., учреждён государственный пожарный надзор, производятся современные машины и аппараты тушения. Руководство П. о. осуществляется Главным управлением пожарной охраны при Министерстве внутренних дел, его местными органами, отделами и инспекциями. Для подготовки квалифицированных инженерно-технич. работников организована сеть пожарнотехнич. учебных заведений; имеется Центральный научно-исследовательский институт пожарной охраны. К мероприятиям, обеспечивающим активную борьбу с пожарами, относятся: организация, боевая подготовка и технич. оснащение пожарных команд, применение огнегасительных средств и технич. вооружения во время пожара. Во всех городах и рабочих посёлках СССР организована П. о., состоящая из профессиональных пожарных команд, к-рые создаются также на крупных промышленных, транспортных предприятиях и в нек-рых государственных учреждениях. Многие предприятия, совхозы, МТС и сельские населённые пункты охраняются добровольными пожарными дружинами.

В капиталистич. странах профессиональные пожарные команды, к-рые содержатся за счёт городских муниципалитетов, имеются обычно в крупных и средних городах. В остальных населённых пунктах борьба с пожарами ведётся добровольными пожарными дружинами, содержащимися за счёт коммерческой деятельности этих дружин (ремонт пожарного оборудования, трубопечное дело и др.).

**ПОЖА́РНАЯ ПРОФИЛА́КТИКА** — технические и организационные мероприятия, направленные на предупреждение пожаров; проводятся в процессе проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений, установок и т. п. (см. *Противопожарная профилактика*).

**ПОЖА́РНАЯ СИГНАЛИЗА́ЦИЯ** — устройство для подачи сигнала о пожаре посту пожарной охраны предприятия или учреждения и городской пожарной команде.

Основными элементами устройства П. с. являются: извещатели, устанавливаемые снаружи или внутри зданий, для дачи сигнала тревоги о пожаре; приёмные аппараты или станции для приёма и фиксации сигналов тревоги от извещателей; кабельные или воздушные линии, соединяющие извещатели со станцией. П. с. бывают двух систем — лучевой и кольцевой.

Рис. 1. Кнопочный извещатель: *1*—кнопка тревоги; *2*—гнёзда, в к-рые вставляется штепсель микротелефона; *3* — отверстия телефона обратного сигнала; *4*—планка, удерживающая контрольную стеклянную полоску.

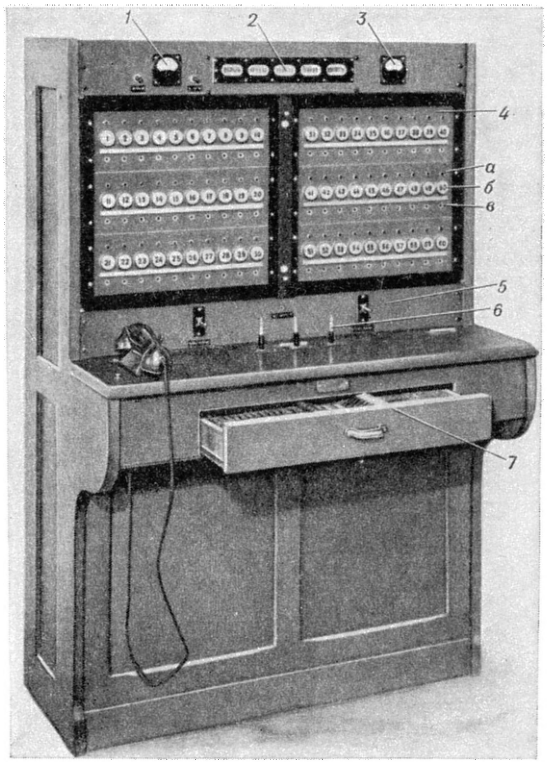



Рис. 2. Общий вид станции пожарной сигнализации на 60 лучей: *1* — вольтметр с двумя кнопками для измерения напряжения линейной и местной батареи; *2* — световое табло, состоящее из пяти сигналов: «обрыв», «земля», «тревога», «сообщение», «контроль»; *3* — миллиамперметр для измерения величины тока в лучах; *4* — сигнальное поле на 60 сигнальных лучевых комплектов (каждый комплект состоит из красной контрольной лампы *а*, номерной лампы *б* и лучевого гнезда *в*); *5* — панель с ключами для выключения сигнала «тревога» и других сигналов; *6* — три штепселя: испытательный, обратного сигнала и миллиамперметра; *7* — ящик с вспомогательными штепселями для восстановления повреждённых лучей и картотекой путёвок для выезда команды на пожар по номерам извещателей.

В П. с. лучевой системы каждый извещатель включается в отдельную пару проводов (луч); в кольцевой системе П. с. все извещатели включаются последовательно в один общий провод (кольцо). В обеих системах линии находятся под контрольным током линейной батареи. Схемы станции и извещателей имеют заземление, что даёт возможность использовать землю для подачи сигнала «тревога» при повреждении провода. В П. с. лучевой системы подача сигнала «тревога» осуществляется нажатием кнопки (рис. 1); при этом происходит последовательное размыкание и замыкание цепи луча. Станции П. с. лучевой системы бывают ёмкостью на 16, 30, 60 лучей, а также

Рис. 3. Общий вид кодового извещателя.

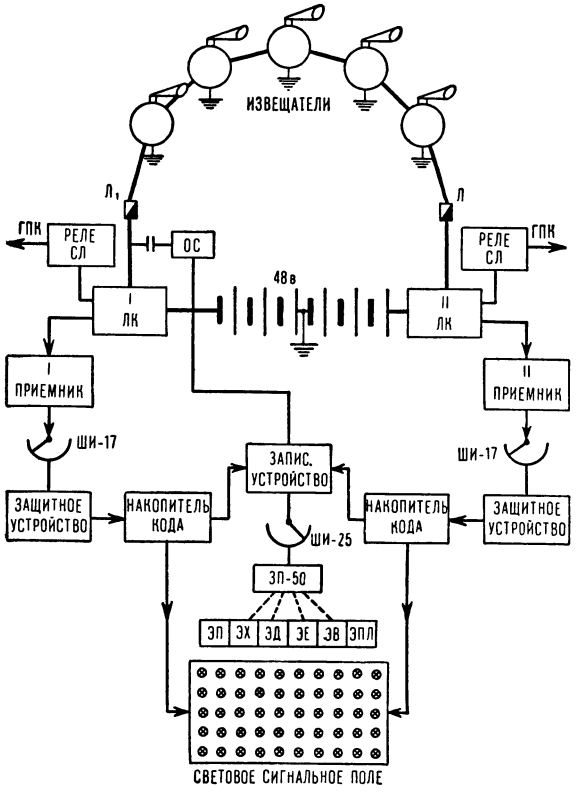



Рис. 4. Скелетная схема пожарной сигнализации кольцевой системы на 50 извещателей: *ГПК* — городская пожарная команда; *ОС* — зуммер для посылки обратного сигнала; *СЛ* — соединительная линия; *ЛК* — линейный комплект; *ШИ-17* — шаговый искатель на 17 контактов; *ЗП-50* — записывающий прибор на 50 номеров; *ШИ-25* — шаговый искатель на 25 контактов; *ЭП, ЭХ, ЭД, ЭЕ, ЭВ, ЭПЛ* — электромагниты: печатающий, характера повреждений, десятков номера извещателя, единиц номера, времени и протяжки ленты.

от 100 до 600 лучей с записью на ленту. Схема любой станции П. с. лучевой системы имеет комплекты (реле, лампы и гнёзда), число к-рых равно ёмкости станции (рис. 2), и комплект общестанционных приборов (общих реле, ламп, звонков, штепселей, ключей, гнёзд и пр.). Сигнал «тревога» фиксируется загоранием номерной и контрольной ламп луча, а также ламп светового табло «тревога». Схема каждого лучевого комплекта станции представляет собой последовательную цепь реле обрыва, реле сообщения (замыкания) проводов, двух проводов луча, двух контактов кнопки извещателя и катушки сопротивления. Станции П. с. лучевой системы питаются от двух батарей — линейной и местной; для станций ёмкостью на 16 и 30 лучей необходимы батареи напряжением 24 *в*, а для станций ёмкостью на 60 лучей и от 100 до 600 лучей — 48 *в*.

В кольцевой системе П. с. ёмкость станций бывает кратной 50 номерам; в них включаются кодовые извещатели. Каждый извещатель (рисунок 3) снабжён кодовым колесом с зубцами, нанесёнными соответственно его номеру (см. *Избирательная телефонная связь*). При нажатии кнопки извещателя спускается его заводная пружина и кодовое колесо, вращаясь, производит определённое число размыканий и замыканий линейной цепи, и, тем самым, на станцию (рис. 4) поступает серия импульсов (см. *Код телемеханический*), соответствующих номеру извещателя, вследствие чего на световом поле (рис. 5) засветится номер сработавшего извещателя и на бумажной ленте записывающего прибора отпечатается номер извещателя, дата, час и минута приёма сигнала; кроме того, будет гореть табло «тревога» и звонить звонок. Повреждения линии — обрыв, сообщение и заземление, регистрируются соответственными лампами, звонком повреждений и записью на ленту.

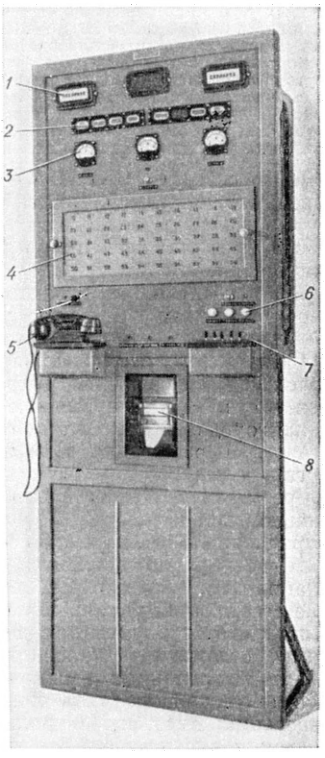



Рис. 5. Общий вид станции пожарной сигнализации на 50 извещателей: *1*—три больших световых табло: «пожарная», «тревога» и «охранная»; *2* — восемь мелких табло с сигнализацией повреждений, перегорания предохранителя, падения напряжения батареи и др.; *3* — измерительные приборы: два миллиамперметра для измерения тока в кольце и токов утечки, вольтметр для измерения напряжения батареи; *4* — световое сигнальное поле номеров извещателей; *5* — микротелефонная трубка; *6* — общие сигнальные лампы; *7* — кнопки и ключи управления; *8* — записывающий прибор.

В тех случаях, когда на предприятиях или в учреждениях, где устанавливается П. с., имеются склады с горючими и огнеопасными материалами, наряду с ручными извещателями устанавливаются автоматические. Они делятся на извещатели, работающие от пламени или искры, дыма и тепла. Первые срабатывают от воздействия ультрафиолетовых лучей, обладают значительной чувстви-

тельностью и могут охранять помещения площадью до 500 $м^2$, высотой до 50 *м*. В автоматич. извещателях, срабатывающих от дыма, применяются *фотоэлементы* (см.) и ионизационные камеры. Автоматич. извещатели теплового действия делятся на дифференциальные, максимальные и максимально-дифференциальные. Дифференциальные автоматич. извещатели срабатывают при определённой скорости нарастания температуры окружающей среды (например, 10° в мин.); максимальные — при нагревании окружающей среды до температуры, на которую они отрегулированы; максимально-дифференциальные — от обоих факторов. Извещатели, работающие на принципе теплового расширения, бывают воздушные и биметаллические. При быстром нарастании температуры окружающей среды воздух в камере извещателя (рис. 6) расширяется быстро и, не успевая пройти через игольчатый клапан в атмосферу, давит на мембрану, к-рая выгибается и замыкает контакт, вследствие чего на станции загорится сигнал «тревога». Автоматические извещатели с биметаллич. пластинками (рис. 7), изгибающимися при нагреве, могут быть отрегулированы на предельную температуру срабатывания (от 40° до 100°).

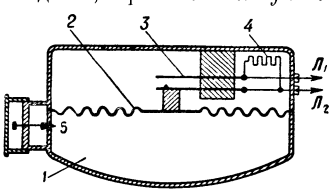



Рис. 6. Схема воздушного извещателя дифференциального действия: *1* — камера извещателя; *2* — гофрированная мембрана; *3* — контакты; *4* — катушка сопротивления; *5* — игольчатый клапан; $Л_1$ и $Л_2$ — провода линии.

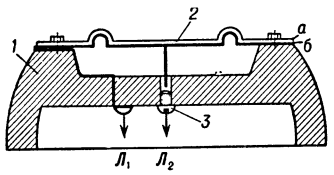



Рис. 7. Схема биметаллич. извещателя максимального действия: *1* — фарфоровый цоколь; *2* — биметаллич. пластинка с пассивным слоем *а* из сплава инвара, имеющего очень малый коэфициент расширения, и активным слоем *б* из мягкой стали с большим коэфициентом расширения; *3* — регулировочный контактный винт; $Л_1$ и $Л_2$ — провода линии.

*Лит.:* Еданов А. П. и Шестаков А. Л., Электрическая пожарная сигнализация, М.—Л., 1950.

**ПОЖА́РНАЯ СИСТЕ́МА** (судовая) — трубопровод с относящейся к нему арматурой, прокладываемый на судах с целью борьбы с пожарами. П. с. делятся на водяные, паровые, углекислотные и пенные.

Водяной П. с. оборудуются все суда; трубопровод П. с. прокладывается на верхней и других палубах и снабжается рожками для присоединения пожарных шлангов. Расположение рожков обеспечивает подачу двух струй воды в любую точку на открытых палубах или внутри помещений судна. Напор в трубах водяной П. с. должен создавать струю не ниже 12 *м* над наиболее высоко расположенной палубой судна. Эта система обслуживается механическими пожарными насосами, установленными в машинном отделении судна. Число и производительность насосов на судах СССР установлены правилами *Регистра Союза ССР* (см.). Водяная П. с. используется также при мойке палуб и др.

На пассажирских судах устанавливают автоматическую спринклерную П. с., состоящую из расположенных под потолком помещений специальных головок, в к-рые автоматически включается подача воды при повышении температуры в помещении сверх допустимой.

На всех пароходах грузовые помещения, а также помещения для топлива оборудуются паровой П. с. Пар в эту систему подаётся от главных или вспомогательных котлов; давление пара в трубах ок. 7 $кг/см^2$. В каждое помещение прокладывается независимый паропровод, пусковые клапаны устанавливают на распределительной станции пожаротушения, располагаемой в легко доступном месте. Диаметры труб паровой П. с. должны обеспечить заполнение каждого помещения паром не более чем в 15 мин. На нефтеналивных судах паровая П. с. используется также для пропаривания грузовых танков при их чистке.

Углекислотная П. с. устраивается в грузовых трюмах и в машинных отделениях на морских пассажирских и грузовых теплоходах, а также на пароходах, котлы к-рых работают на жидком топливе. Углекислый газ, содержащийся под давлением в жидком виде в баллонах, может быть направлен по трубам П. с. в каждое помещение, где, расширяясь, заполняет его и прекращает горение.

Для тушения пожара в грузовых отсеках нефтеналивных судов и в топливных цистернах обычно применяется пена, к-рая толстым слоем покрывает горящие поверхности и этим прекращает горение. Для подачи пены из пеногенераторов проводится специальная П. с., идущая в каждый отсек.

*Лит.:* Окорский Л. С., Судовые системы, М., 1947.

**ПОЖА́РНОЕ СУ́ДНО** — судно, оборудованное средствами для тушения пожаров на судах, находящихся в порту или вблизи от него, а также пожаров на прибрежной портовой территории. П. с., являющееся как бы плавучей пожарной командой, вооружено несколькими мощными пожарными лафетными стволами, обслуживаемыми центробежными насосами, подающими воду сильной струёй на большую высоту и далёкое расстояние (до 80 *м* и во всяком случае не менее чем на 12 *м* выше наивысшей точки палубных надстроек).

П. с. имеет скорость хода до 16 узлов (ок. 30 *км/час*). Лафетный ствол представляет собой насадку, поворачивающуюся в двух шарнирах на неподвижной стойке. Для удобства работы один пожарный лафетный ствол устанавливают на башне, расположенной около середины П. с. Кроме того, П. с. имеет водяную систему низкого давления для подачи воды в ряд парусиновых шлангов, присоединённых к клапанной коробке, располагаемой на палубе П. с. Для близкого подхода к горящему судну или сооружению П. с. может окружать себя сплошной водяной завесой, защищающей его от действия огня и высокой температуры. Кроме водяной пожарной системы, П. с. обычно имеет пеногонную установку (см. *Огнетушители*) большой производительности. Главными машинами П. с. являются двигатели внутреннего сгорания, обеспечивающие быстрый ввод П. с. в действие. Для тушения пожаров на судах в море, вдали от берегов, используют мореходные спасательные суда, на к-рых устанавливают насосы и пожарные лафетные стволы.

Обычно П. с находится на определённом месте в порту (морском или речном) в постоянной готовности к действию.

**ПОЖА́РНЫЕ ВОДОЁМЫ** — водоёмы, предназначенные для хранения запаса воды для тушения пожаров. Обычно к П. в. относят искусственные (копаные) водоёмы, но иногда и запруды, устраиваемые на реках, и т. д.

В зависимости от рода гидроизоляции стенок и днища различают П. в. железобетонные, бетонные, кирпичные, асфальтобетонные, с деревоглиняной и глиняной одеждой и др. С целью предупреждения замерзания воды над П. в. часто устраивают теплоизоляционные покрытия (в виде матра и т. п.). Если водоём остаётся открытым, ёмкость увеличивают с таким расчётом, чтобы покрыть убыль воды от образования льда. П. в. обеспечиваются площадками для установки пожарных автомобилей и устройствами для забора воды. Ёмкость П. в. определяется в зависимости от назначения зданий, их объёмов, огнестойкости и других условий. Минимальная ёмкость П. в. (для небольшого объекта) 50 $м^3$, что соответствует запроектированному пожарному расходу воды в 5 *л сек*. При пожарном расходе воды 10 *л/сек* минимальная ёмкость П. в. 100 $м^3$, при расходе 20 *л/сек* — 200 $м^3$ и т. д. Радиус обслуживания П. в. защищаемых зданий зависит от мощности передвижных насосов: при наличии, напр., мотопомп типа ММ-1200 он равен 150 *м*.

**ПОЖА́РНЫЕ МАШИ́НЫ** — машины, состоящие на вооружении подразделений пожарной охраны и применяющиеся при работах, связанных с ликвидацией пожаров и их последствий. П. м. в зависимости от их назначения делятся на основные и специальные. К основным относятся машины, подающие воду на пожар: пожарные автомобили (автоцистерны, автонасосы), мотопомпы, пожарные поезда и дрезины, пожарные суда (теплоходы и катеры); к специальным — машины, обеспечивающие выполнение вспомогательных и особых операций при тушении пожаров: автомеханич. лестницы, автомобили газодымозащитной, водозащитной службы, службы связи,

освещения, штабные, пенного и углекислотного тушения, рукавные и др. Большинство П. м., применяющихся в СССР, монтируются на шасси стандартных грузовых автомобилей советского производства. Для увеличения проходимости в условиях сезонного бездорожья (весенняя распутица, снежные заносы) нек-рые пожарные автомобили монтируются на шасси с двумя и тремя ведущими осями.

**Основные пожарные машины.** Наиболее широко распространена пожарная автоцистерна, доставляющая к месту пожара личный состав и пожарнотехнич. вооружение отделения пожарной

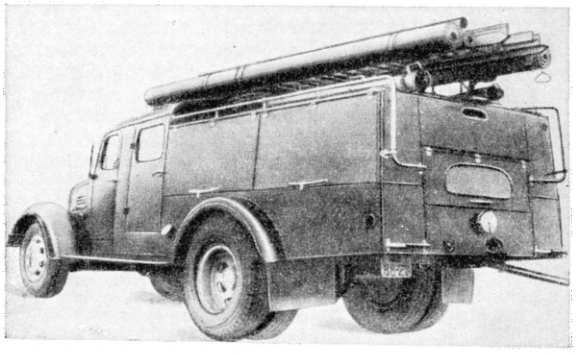


Рис. 1. Пожарная автоцистерна ПМЗ-17.

команды, запас воды и пенообразователя, для подачи воды как без установки, так и с установкой на водоисточник, а также для подачи воздушно-механич. и химич. пены. В безводных районах автоцистерны используют также для подвоза и подачи воды на пожар и как промежуточную ёмкость при подаче воды на большие расстояния в перекачку при последовательной работе нескольких автоцистерн. Автоцистерна первой выезжает на пожар, и в кратчайший срок (десятки секунд) от неё прокладывают рукавную линию и подают к очагу пожара первый ствол, через к-рый подаётся вода из водяного бака автоцистерны. При своевременном вызове пожарной помощи работа первого ствола от автоцистерны оказывается достаточной для ликвидации пожара или ограничения его распространения.

На рис. 1 приведён общий вид современной автоцистерны. Кузов автоцистерны закрытого типа разделён на 3 части. В передних двух частях размещается личный состав отделения пожарной команды, а в третьей — водяной бак, бак для пенообразователя, насосное отделение и отсеки (ящики) для пожарнотехнич. вооружения. В зимнее время отделение для личного состава, водяной бак и насосное отделение обогреваются теплом выхлопных газов двигателя.

В насосном отделении устанавливаются: одно- или двухступенчатый центробежный насос с приводом от двигателя автомобиля, рычаги управления работой насоса и приборы, контролирующие работу насоса (манометр, тахометр и т. п.). Насос снабжается вакуум-аппаратом для подсоса воды из открытых водоёмов при пуске насоса в работу. Кроме того, на насос устанавливается стационарный воздушно-пенный смеситель. Последний представляет собой водоструйный насос и предназначен для подсасывания пенообразователя и подачи его во всасывающий патрубок насоса с целью получения раствора пенообразователя в воде, идущего на образование воздушно-механич. пены.

Пожарные автоцистерны, как и все пожарные автомобили, окрашиваются обычно в красный цвет и имеют специальные световые (мигающая лобовая фара) и звуковые (шумовая сирена) сигналы. Пожарнотехнич. вооружение, вывозимое на автоцистерне, разнообразно (более 35 наименований). Основные виды вооружения: всасывающие и выкидные пожарные рукава и рукавная арматура (гайки, переходы, разветвления, рукавные зажимы и задержки), водяные и воздушно-пенные *стволы* (см.) для подачи струи воды и пены, стендер для забора воды из гидрантов водопровода, ручные пожарные лестницы, шанцевый и ломовый инструмент (лопаты, пилы, ломы, багры, крюки), спасательные верёвки, кислородные изолирующие противогазы, средства для уборки лишней воды (водоуборочный эжектор, вёдра, бачки, совки), переносные электрофонари и т. п.

Пожарный автонасос предназначен для доставки к месту пожара личного состава и пожарнотехнич. вооружения отделения пожарной команды, для подачи воды от водоисточника или воздушно-механич. или химич. пены на пожар.

Автонасос по строению кузова и по конструкции основных узлов сходен с автоцистерной. Отличие состоит в том, что автонасос не имеет водяного бака или имеет бак значительно меньшей (в 4—5 раз) ёмкости. За счёт уменьшения веса возимой воды автонасос вывозит большее количество личного состава пожарных команд, пенообразователя и пожарнотехнич. вооружения. Сзади автонасосы обычно имеют съёмную катушку, на к-рую намотаны выкидные пожарные рукава.

Пожарная мотопомпа — агрегат, состоящий из бензинового карбюраторного двигателя внутреннего сгорания и центробежного насоса, смонтированных на общей раме. Мотопомпы служат для подачи воды от водоисточника на пожар гл. обр. в сельской местности.

Мотопомпы в СССР выпускаются трёх типов: лёгкая (производительностью 300 *л/мин*), средняя (600 *л/мин*) и тяжёлая (1200 *л/мин*). Лёгкая и средняя мотопомпы имеют сравнительно небольшой вес и поэтому являются переносными. Тяжёлая мотопомпа монтируется на автомобильном прицепе. На рис. 2 приведён общий вид средней мотопомпы М-600, имеющей двухтактный двигатель и центробежный одноступенчатый насос с направляющим аппаратом, с всасывающим патрубком (диаметр 75 *мм*) и выкидным патрубком (диаметр 66 *мм*) с задвижкой. Над насосом на

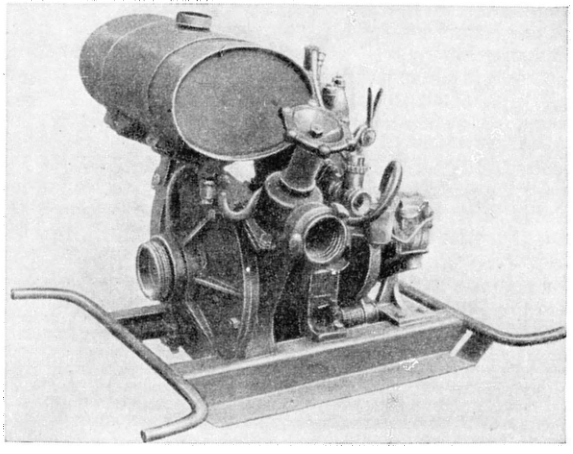


Рис. 2. Пожарная мотопомпа М-600.

специальном кронштейне установлен топливный бак. Общий вес мотопомпы М-600 ок. 70 *кг*, габариты её не превышают 84 *см*. На рис. 3 представлена мотопомпа тяжёлого типа ММ-1200, смонтированная на одноосном автомобильном полуприцепе. Двигатель мотопомпы карбюраторный, четырёхцилиндровый, четырёхтактный. Насос центробежный, одноступенчатый, без направляющего аппарата. Вакуум-аппарат газоструйный, использующий для создания вакуума в центробежном насосе и всасывающей линии энергию выхлопных газов двигателя. Управление работой мотопомпы сосредоточено на щите управления, расположенном над центробежным насосом.

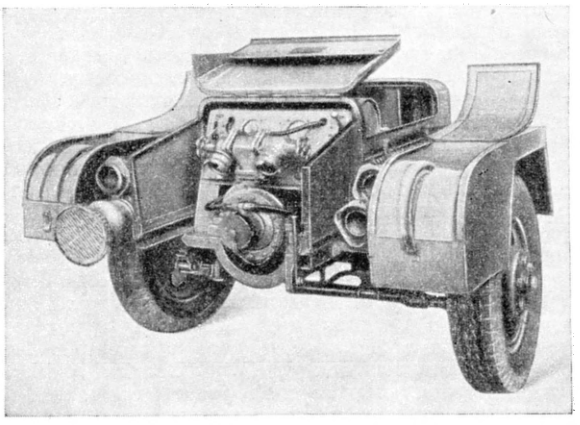


Рис. 3. Мотопомпа ММ-1200.

Пожарный поезд и дрезина предназначаются для доставки к месту пожара личного состава и пожарно-технич. вооружения, а также для подачи воды и пены на пожар и используются при тушении пожаров на объектах, расположенных около ж.-д. путей. См. *Пожарный поезд*.

Пожарные теплоходы и катеры — быстроходные суда, оборудованные средствами для тушения пожаров на судах, а также на прибрежной портовой территории. См. *Пожарное судно*.

**Специальные пожарные машины.** Наиболее сложным специальным пожарным автомобилем является автомеханическая лестница для подъёма личного состава пожарных команд на верхние части зданий при работах по спасению людей и по тушению пожара. С лестницы может производиться работа с лафетным стволом; при этом насос, установленный на шасси автомеханич. лестницы, используется для подачи воды.

Автомеханич. лестницы выпускаются в СССР съёмными с шасси автомобиля (высотой 24 *м*) и несъёмными (высотой

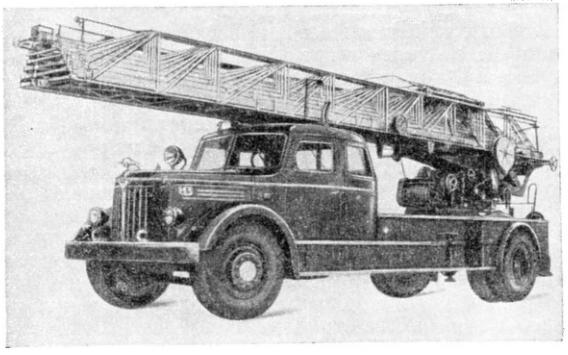


Рис. 4. Автомеханическая лестница в походном положении.

32 *м* и 45 *м*). На рис. 4 представлена несъёмная автомеханич. лестница в походном (ездовом) положении, а на рис. 5 — та же лестница, выдвинутая на высоту 45 *м*, равную высоте 12—13-этажного жилого дома. Лестница высотой 45 *м* составлена из 6 колен, телескопически выдвигающихся одно из другого. Каждое колено состоит из двух параллельных ферм, соединённых между собой стальными коробчатыми ступенями. Комбинированный манёвр лестницы, состоящий из полного подъёма её, поворота на 90° и полного выдвижения, при двигателе, дающем 1600 *об/мин*, занимает 1 мин. 20 сек. Все движения лестницы осуществляются приводом от ходового двигателя автомобиля. При необходимости все движения могут быть произведены при помощи ручных приводов, имеющихся на башенном механизме. На автомеханич. лестнице установлены: центробежный насос, лафетный ствол, смонтированный на вершине лестницы; механизм и кабина лифта, служащая для подъёма личного состава; аппаратура громкоговорящей связи пульта управления с вершиной лестницы, ультракоротковолновые переносные и стационарно смонтированные в кабине радиостанции.

Спасение людей, осуществление разведки и работы по тушению пожара в условиях сильного задымления производит отделение пожарной команды, выезжающее на автомобиле газодымозащитной службы.

Основное оборудование такого автомобиля: кислородные изолирующие противогазы, дымосос (выпускаемый в СССР имеет производительность 7000 *м³/час*), всасывающие и выкидные рукава к дымососу, электростанция с генераторами тока обычной и повышенной (200 *герц*) частоты и распределительным щитом, электроинструмент (пилы, ножницы, молотки и свёрла, питающиеся током повышенной частоты), приборы освещения, кабель электрический на катушках, автогенорезательный аппарат, спасательные приборы.

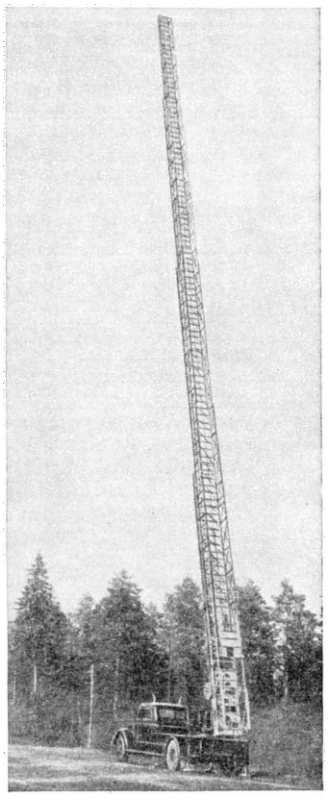


Рис. 5. Автомеханическая лестница в рабочем положении.

Успех тушения пожара в современных зданиях большого объёма во многом зависит от чёткости и слаженности работы пожарных подразделений, возможных только при наличии связи, обеспечиваемой отделением, выезжающим на автомобиле службы связи. Основное оборудование такого автомобиля: средства радио- и телефонной связи, усилительная установка с комплектом выносных громкоговорителей, кабели.

Для освещения территории вблизи пожара ночью, а задымленных помещений и днём, предназначается автомобиль службы освещения, имеющий электростанцию и оснащённый стационарными и переносными прожекторами, электрич. кабелями на катушках, распределительными коробками.

Защиту ценного имущества и помещений (в архивах, библиотеках, магазинах, складах товаров и т.п.) от воды, проливаемой при тушении пожара, и удаление воды после ликвидации пожара производит отделение водозащитной службы, выезжающее на автомобиле водозащитной службы, оснащённом переносной мотопомпой, водоуборочными эжекторами, брезентами различных размеров, приспособлениями для уборки воды.

В случаях необходимости подавать воду по рукавным линиям на большие расстояния на пожар высылается специальный рукавный автомобиль со значительным запасом выкидных пожарных рукавов.

Для ликвидации пожаров нефти и нефтепродуктов пожарные подразделения имеют автомобили пенного тушения, оснащённые пеногенераторами, центробежными насосами для питания их водой, запасом пеногенераторного порошка, подъёмниками-пеносливами, рукавами, переносным автогенорезательным аппаратом.

Пожары в музеях, библиотеках, книгохранилищах, архивах, конструкторских бюро, лабораториях и в других подобных помещениях, где возможно повреждение огнём, водой и дымом научных, исторических и художественных ценностей, ликвидируются применением углекислого газа и углекислого снега. Запас сжиженной углекислоты в баллонах, снегообразователи, бронированные выкидные рукава для углекислоты доставляются на пожар на автомобиле углекислотного тушения.

На развившиеся пожары, требующие для их ликвидации совместных усилий нескольких пожарных команд, для координации их работы выезжают на специальном штабном автомобиле руководитель тушением пожара и его помощники. Штабной автомобиль имеет средства телефонной и радиосвязи, усилительную установку и громкоговорители, электростанцию, приборы освещения.

**ПОЖА́РНЫЙ КОЛХО́ЗНЫЙ САРА́Й** — помещение для хранения пожарного инвентаря. Обычно П. к. с. строят с расчётом размещения в нём не менее одного пожарного насоса на одноконном ходу, одной бочки (на ходу) для доставки воды и различного инвентаря, необходимого при тушении пожара (топоры, ломы, багры на древках, лестница, запас рукавов и др.). В большинстве крупных колхозов имеется механическое пожарное оборудование — мотопомпы; нек-рые колхозы имеют пожарные автомобили и специальные пожарные депо для них. П. к. с. располагают непосредственно в населённом пункте (колхозе) или вблизи его. В П. к. с. устанавливается дежурство членов добровольной пожарной дружины.

Местные Советы депутатов трудящихся ежегодно отпускают значительные средства на строительство П. к. с. и приобретение пожарного оборудования и инвентаря.

**ПОЖА́РНЫЙ НАДЗО́Р** — деятельность специальных организаций по предупреждению и ликвидации пожаров. На всей территории СССР наблюдение за проведением в жизнь противопожарных мероприятий, установленных советским законодательством (постановление ЦИК и СНК СССР от 7 апр. 1936), осуществляется через Главное управление пожарной охраны Министерства внутренних дел СССР и его местные органы. В обязанности П. н. входит разработка и издание по вопросам пожарной безопасности правил, инструкций и технич. норм, обязательных для всех ведомств, учреждений, предприятий, организаций и отдельных лиц; систематич. контроль за выполнением противопожарных правил, а также мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность; проверка выполнения проектными и строительными организациями требований пожарной безопасности при проектировании и строительстве населённых пунктов, промышленных и гражданских сооружений; проверка боеспособности пожарных команд и исправности средств пожаротушения во всех ведомствах, учреждениях и организациях; установление порядка совместной работы пожарных организаций СССР и использования их технич. вооружения для ликвидации пожаров и последствий от стихийных бедствий. Органы П. н. пользуются правом производить пожарно-технич. обследования объектов народного хозяйства и при обнаружении нарушений правил пожарной безопасности предъявлять требования об их устранении, производить расследования и привлекать виновных к ответственности в установленном порядке, в частности налагать на них штраф.

**ПОЖА́РНЫЙ ПО́ЕЗД** — специальный ж.-д. состав, предназначенный для доставки к месту пожара огнегасительных средств, технич. вооружения и личного состава пожарной охраны. П. п. состоит из 3—4 вагонов и доставляется к месту пожара дежурным локомотивом. Один вагон П. п. является насосной станцией, он соединён с другими вагонами-цистернами, содержащими запас воды. На железных дорогах и на предприятиях, имеющих рельсовые пути, применяются также пожарные мотодрезины, в закрытых кузовах к-рых размещаются личный состав, технич. вооружение и запасы воды, или к дрезине прицепляются вагонетки для воды.

**ПОЖА́РСКИЙ,** Димитрий Михайлович [1578(?)—1642(?)], князь, — выдающийся русский полководец и политич. деятель, возглавивший вместе с К. Мининым героич. борьбу русского народа против *польской и шведской интервенции начала 17 века* (см.). П. принадлежал к потомкам удельных князей Стародубских. Родился в с. Подгаре Владимирского уезда.

В 1608 П., назначенный воеводой, разбил отряды польских интервентов при с. Высоцком, в 35 *км* от Коломны, и тем самым сорвал их планы окружения и блокады Москвы. В 1609 П. руководил обороной города Зарайска. Когда интервенты с помощью изменников-бояр захватили Москву и москвичи подняли в марте 1611 восстание, П., возглавлявший передовой отряд *первого ополчения 1611* (см.), пришёл им на помощь. Укрепившись в построенном ополченцами остроге в районе Пушечного двора на Лубянке, отряд П. самоотверженно сражался с интервентами. Во время этих боёв П. был ранен и вывезен из Москвы сначала в Троице-Сергиеву лавру, а затем в свою вотчину Мугреево Суздальского уезда.

В конце 1611 в Нижнем Новгороде начало создаваться *народное ополчение под руководством Минина и Пожарского* (см.). П. был всенародно избран его военным руководителем. Возглавив ополчение, Минин и П. установили связи с другими районами страны и в конце февраля — начале марта 1612 выступили из Нижнего Новгорода к Москве. В Ярославле ополчение значительно пополнилось ратниками из Заволжья и с Севера, а также из нерусских народов Поволжья; под руководством П. были проведены мероприятия по восстановлению общероссийского аппарата государственной власти и управления. П. показал себя дальновидным политиком и умелым дипломатом. Использовав польско-шведские противоречия и начав дипломатич. переговоры со Швецией, П. одновременно с этим направил на Север ряд военных отрядов. В результате этих мер было предотвращено дальнейшее распространение шведской интервенции и захват русского Севера англичанами. Пытаясь устранить П. как одного из руководителей ополчения, интервенты с помощью *Заруцкого* (см.) организовали неудавшееся покушение на его жизнь.

Приближение к Москве новой армии интервентов под начальством польского гетмана Ходкевича ускорило выступление ополчения из Ярославля. В упорных и кровопролитных боях в Москве 22—24 августа 1612 П. показал себя талантливым и мужественным руководителем (см. *Московское сражение 1612*). После освобождения Москвы и избрания ца-

рём Михаила Романова, П. получил чин боярина, но был оттеснён на второстепенные роли. В 1615—1618 П. участвовал в отражении новых попыток наступления интервентов. В 1619—28 П. руководил одним из московских приказов. Позднее был воеводой в Можайске. П. похоронен в Суздале.

В 1818 в Москве, на Красной площади Минину и П. был воздвигнут памятник работы И. П. Мартоса (см. вклейку на отдельном листе к ст. *Мартос*).

Источники — Полное собрание русских летописей, т. 14, ч. 2 — Новый летописец, СПБ, 1910; Акты, собранные... Археографическою экспедициею Акад. наук, т. 2, СПБ, 1836; Собрание государственных грамот и договоров..., ч. 1, М., 1813.

*Лит.:* История Москвы в шести томах, т. 1, М., 1952 (гл. 5); Бахрушин С. В., Минин и Пожарский, Ташкент, 1942; Любомиров П. Г., Очерк истории Нижегородского ополчения 1611—1613 гг. Переиздание, М., 1939; Бибиков Г. Н., Бои русского народного ополчения с польскими интервентами 22—24 августа 1612 г. под Москвой, «Исторические записки», 1950, т. 32.

**ПОЖА́РСКОЕ** — село, центр Пожарского района Приморского края РСФСР. Расположено в 10 *км* от ж.-д. станции Губерово (на линии Хабаровск — Владивосток). Средняя школа, Дом культуры, библиотека, стадион. В районе — посевы зерновых культур (пшеница, овёс, ячмень, гречиха, рожь), сои; овощеводство. Развиты пчеловодство, рыболовство, охотничий промысел, заготовка женьшеня. Лесозаготовки. Минеральный источник «Ласточка» и завод по розливу минеральных вод. 2 МТС.

**ПО́ЖВА** — посёлок городского типа в Чермозском районе Молотовской обл. РСФСР. Расположен на правом берегу Камы, в 170 *км* к С. от г. Молотова. Средняя и семилетняя школы, школа рабочей молодёжи; клуб, 2 библиотеки.

**ПОЖИ́ЗНЕННАЯ РЕ́НТА** — ежегодный денежный доход, получаемый пожизненно каким-либо лицом взамен переданного им капитала или имущества во владение другому лицу или учреждению. П. р. имела относительно широкое распространение при феодализме, когда благодаря слабому развитию кредита было в обычае передавать во владение церквам, монастырям и крупным феодалам недвижимость или денежные суммы взамен выплаты П. р. Применявшаяся в конце 17 в. и в 18 в. (Франция, Англия) П. р. (пожизненные аннуитеты) выступала в форме государственных и муниципальных займов. Более сложной формой П. р. являлись т. н. тонтины, сущность к-рых заключалась в следующем: П. р. приобреталась несколькими лицами, объединявшимися в группу с тем, чтобы весь следуемый этой группе доход делился между её участниками. В современных условиях П. р. имеет место в капиталистич. странах при заключении договоров со страховыми обществами, к-рые взамен уплаты причитающихся единовременно или периодических премий гарантируют определённый пожизненный доход. В СССР П. р. не существует.

**ПОЖИ́ЗНЕННОЕ ПО́ЛЬЗОВАНИЕ** — право пользования чужим имуществом, ограниченное сроком жизни пользователя и не переходящее по наследству. В СССР предметом П. п. может быть лишь имущество потребительского назначения (дом или часть дома, дача, домашняя обстановка и т. д.). П. п. устанавливается актом компетентного государственного органа (постановление ВЦИК и СНК РСФСР от 10 июня 1932), договором или завещанием. Так, продавец или даритель дома могут обусловить в договоре право П. п. комнатой в этом доме. Пользователь не имеет права продавать и закладывать имущество, переданное ему в П. п. В случае повреждения имущества по вине пользователя он обязан возместить ущерб собственнику. П. п. даёт право пользователю на судебную защиту против всякого нарушителя владения, в том числе и против собственника.

**ПОЖИЛО́Е** — плата деньгами, к-рую крестьянин выплачивал феодалу в случае своего перехода от одного землевладельца к другому в Русском государстве в 15— начале 17 вв. (см. *Выход крестьянский*). Введение П. являлось одним из этапов в процессе закрепощения крестьян, т. к. это затрудняло уход. Обязательность уплаты П. и его размеры были установлены Судебником 1497. Судебник 1550 увеличил П. По Судебнику 1550 с крестьянина, к-рый переходил в полные холопы, П. не взималось. Судебники устанавливали размеры П. в зависимости от срока пребывания крестьянина у своего хозяина. За 4 года и более П. взималось полностью, за меньший период — соответствующая часть. Обязательность уплаты П. являлась одним из средств насильственного удержания крестьян у землевладельцев. В 16 в. П. брали также с крестьян, менявших лишь место жительства в пределах владения одного и того же феодала. С полным запрещением перехода крестьян П. отмирает (с 1581).

Указ от 9 марта 1607 называет П. также штраф за держание у себя беглого крестьянина.

Источники — Судебники XV—XVI веков, М.—Л., 1952.

*Лит.:* Греков Б. Д., Крестьяне на Руси с древнейших времен до XVII века, кн. 1—2, 2 изд., М., 1952—54.

**ПО́ЖНИВНЫЕ КУЛЬТУ́РЫ** — сельскохозяйственные растения, высеваемые гл. обр. в качестве кормовых во 2-ю половину лета или ранней осенью, после уборки с поля урожая основных культур (зерновых, кормовых, овощных, картофеля и др.), и дающие урожай в этот же год. Разведение П. к., позволяя получать 2 урожая в год, повышает продуктивность земледелия, является дополнительным источником кормов для животноводства. Для пожнивных посевов наиболее пригодны скороспелые (с коротким вегетационным периодом) растения, к-рые могут использовать тепло и осадки 2-й половины лета. Лучшими П. к. являются: вика яровая, пелюшка, кукуруза, могар, подсолнечник (3 последние — на силос и зелёный корм), турнепс, брюква, кормовая капуста, картофель, горчица, рапс, гречиха, лён (на волокно). В качестве П. к. высевают также люпин на *зелёное удобрение* (см.). П. к. хорошо развиваются только на тщательно подготовленных, сильно удобренных (под основную культуру) почвах. Норма высева семян П. к. на 20—25% выше, чем при посеве весной.

В СССР для возделывания П. к. наиболее благоприятны районы с продолжительной тёплой осенью, богатой осадками, или районы орошаемого земледелия: Сев. Кавказ, Украинская ССР, Молдавская ССР, Туркменская ССР, Таджикская ССР, Узбекская ССР, нек-рые районы Азербайджанской ССР, Армянской ССР и Грузинской ССР.

*Лит.:* Котов П. Ф., Пожнивные посевы кормовых культур, М., 1953.

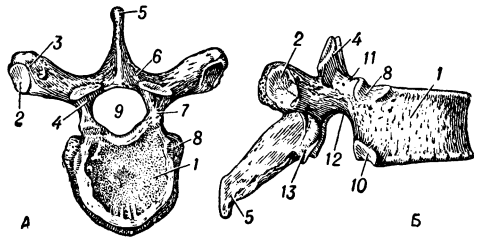
**ПО́ЗА** (франц. pose, от poser — положить, поставить) — положение, принимаемое человеческим телом. В хореографии П., представляющая собой остановку в движении, его исходный момент или финал, является частью танцевального движения. В переносном смысле — рисовка, неискреннее поведение.

**ПОЗАКА́ЗНЫЙ УЧЁТ** — способ организации учёта затрат и калькуляции себестоимости продукции по производственным заказам отдельных потребителей, без подразделения расходов по опера-

циям обработки. П. у. применяется в индивидуальном и мелкосерийном производствах (напр., в судостроении, тяжёлом машиностроении, на ремонтных заводах и др., а также для калькулирования ремонтных работ на всех предприятиях).

Объектом учёта затрат и калькуляции является отдельный производственный заказ на определённое количество изделий и работ, выполняемых в течение калькуляционного периода. При изготовлении изделий с длительным производственным циклом заказы выдаются обычно не на изделие, а на его отдельные части: полуфабрикаты, агрегаты и узлы. Затраты группируются по отдельным заказам в доле участия каждого цеха. Прямые расходы относятся на заказы непосредственно по первичным документам. Косвенные расходы распределяются по заказам в соответствии с установленными методами, обычно пропорционально зарплате производственных рабочих. Фактическая себестоимость изделия или работ определяется по окончании заказа путём деления затрат (суммируемых по цехам) на количество выпущенной продукции. В случаях окончания отдельных изделий или работ до полного завершения заказа допускается предварительная их оценка по плановой (сметной) себестоимости или фактической себестоимости прошлого периода. При П. у. необходим контроль за соблюдением норм расходов не только в целом по заказу, но и по отдельным деталям и узлам.

**ПОЗВОНКИ́** (vertebrae) — элементы осевого скелета, из к-рых слагается позвоночник животных и человека. У человека различают 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых, 4—5 копчиковых П. Позвонки первых трёх отделов называют




Грудной позвонок: *А* — сверху; *Б* — справа; *1* — тело позвонка; *2* — рёберная фасетка поперечного отростка; *3* — поперечный отросток; *4* — верхний суставный отросток; *5* — остистый отросток; *6* — дуга позвонка; *7* — корень позвоночной дуги; *8* — верхняя рёберная фасетка; *9* — позвоночное отверстие; *10* — нижняя рёберная фасетка; *11* — верхняя позвоночная вырезка; *12* — нижняя позвоночная вырезка; *13* — нижний суставной отросток.

истинными, крестцовые и копчиковые — ложными (срастаясь, они образуют крестцовую и копчиковую кости; см. *Крестец*, *Копчик*). Каждый П. состоит из утолщённого переднего отдела — тела, и заднего отдела — дуги, замыкающей позвоночное отверстие. От дуги отходят отростки: один непарный — остистый, два парных — поперечных, и четыре (по 2 пары)— суставных, сочленяющихся с такими же отростками выше- и нижележащих П. Величина и форма П. различны. Величина П. возрастает сверху вниз; наибольшую величину имеют последние поясничные и первые крестцовые П. Шейные П. (кроме 7-го) имеют в поперечных отростках отверстия, через к-рые проходят позвоночные сосуды. Позвоночное отверстие шейных П. имеет треугольную форму; остистые отростки на концах (за исключением 7-го) раздвоены. Первый шейный П.— а т л а н т, не имеет тела и остистого отростка, состоит из передней и задней дуг. Второй — э п и с т р о ф е й, отличается наличием зубовидного отростка, вокруг к-рого вращается атлант с черепом. Грудные П. на боковых поверхностях тел и поперечных отростках имеют суставные поверхности для сочленения с рёбрами; позвоночные отверстия их округлой формы. Поясничные П. отличаются массивностью тел, наличием прибавочного и сосцевидного отростков, поперечные отростки их удлинены, представляют собой рудименты рёбер. К аномалиям развития П. относится несращение дуг, к-рое встречается чаще в шейном, поясничном и крестцовом отделах; через образующуюся таким путём в позвоночном канале щель может выпячиваться спинной мозг.

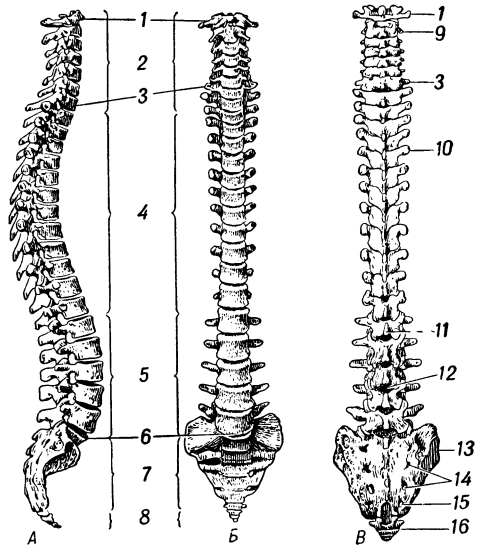
*Лит.* см. при ст. *Позвоночник*.

**ПОЗВОНО́ЧНИК** — осевой скелет позвоночных животных и человека. У большинства животных и у человека П. состоит из отдельных позвонков (костных или хрящевых), у нек-рых групп животных (круглоротых, а также у двоякодышащих, цельноголовых и осетровых рыб) — из хорды и отдельных хрящевых элементов, т. н. дуг позвонков (хотя тела позвонков отсутствуют). Вполне оформленный позвонок состоит из тела и двух пар дуг: верхних, или невральных, и нижних, или гемальных. Верхние дуги позвонков у многих животных и у человека сливаются попарно над спинным мозгом, защищая его; при соединении верхних дуг образуется единая дуга, на спинной стороне к-рой имеется верхний остистый отросток. Нижние дуги у многих животных соединяются попарно только в хвостовом отделе П., образуя т. н. гемальную дугу, на брюшной стороне к-рой развивается нижний остистый отросток; эта дуга защищает хвостовые артерию и вену. В туловищном отделе П. нижние дуги не сливаются, они представлены здесь поперечными отростками позвонков, служащими для причленения рёбер. Совокупность верхних дуг позвонков образует спинномозговой канал, а совокупность нижних дуг — гемальный, или сосудистый, канал. На передней и задней поверхности дуг (чаще верхних) имеются сочленовные отростки для соединения с соседними позвонками.

Тела позвонков у одних групп животных (рыбы, безногие и нек-рые хвостатые земноводные, нек-рые пресмыкающиеся) двояковогнутые (амфицельные), у других (большинство бесхвостых земноводных и большинство пресмыкающихся) — спереди вогнутые, а сзади выпуклые (процельные), у третьих (нек-рые хвостатые земноводные, нек-рые млекопитающие)— спереди выпуклые, а сзади вогнутые (опистоцельные), у четвёртых (птицы) — седлообразные (гетероцельные). У млекопитающих животных между позвонками имеются межпозвоночные хрящи, в связи с чем тела позвонков имеют плоско-вогнутую форму (платицельные позвонки). П. расчленяется на ряд отделов. У круглоротых и рыб имеется лишь два отдела: туловищный, снабжённый мощными рёбрами, и хвостовой, обычно лишённый рёбер. У наземных позвоночных животных П. расчленяется на 4—5 отделов, выполняющих разные функции: шейный, грудной, поясничный (у нек-рых групп отсутствует), крестцовый и хвостовой. Шейный отдел П., выполняющий функцию движения головы, характеризуется обычно большой гибкостью. Позвонки этого отдела несут слабо развитые рёбра. У земноводных в шейном отделе П. имеется всего один позвонок, в связи с чем эти животные способны только к подниманию и опусканию головы. У всех остальных наземных позвоночных животных в шейном отделе имеется несколько (у млекопитающих обычно 7) позвонков, из к-рых первые

два — атлант и эпистрофей — образуют приспособление не только для сгибания, но и для вращения головы. Грудной отдел П. характеризуется тем, что его позвонки несут мощно развитые рёбра, большинство из к-рых сочленяется с грудиной и образует грудную клетку (исключение составляют земноводные). У птиц, в связи с приспособлением к полёту, грудные позвонки срастаются между собой, образуя единую кость (os dorsale). Поясничный отдел П. характеризуется очень большой гибкостью; позвонки, слагающие его, несут рудиментарные рёбра. Крестцовый отдел П. выполняет функцию опоры для тазового пояса, в связи с чем позвонки этого отдела срастаются между собой в единую кость — крестец. Для птиц характерно образование сложного крестца (synsacrum), в состав к-рого входят последние грудные, все поясничные, крестцовые и передние хвостовые позвонки. Хвостовой отдел П. характеризуется обычно большой подвижностью и выполняет различные функции: служит рулём, иногда орудием защиты (нек-рые ящерицы, крокодилы), принимает участие в поступательном движении тела. У бесхвостых земноводных хвостовые позвонки срастаются между собой, образуя палочковидную косточку — уростиль. У птиц срастающиеся задние хвостовые позвонки образуют косточку — пигостиль, служащую опорой для рулевых перьев.

У человека П., или позвоночный столб (columna vertebralis), в среднем составляет $^2/_5$ длины тела; состоит из 32—34 позвонков. Развивается П. из хорды, к-рая остаётся только в течение первых двух месяцев эмбриональной жизни. Различают шейную часть П., состоящую из 7 позвонков, грудную — из 12, поясничную — из 5, крестцовую — из 5, копчиковую — из 4—5 позвонков. Тела отдельных позвонков соединены между собой межпозвоночными хрящами (дисками). Срединная часть хряща содержит остаток хорды — студенистое ядро. Между крестцовыми позвонками хрящи имеются только в раннем детском возрасте, позднее позвонки срастаются, образуя крестцовую кость (см. *Крестец*). Копчиковый отдел П. состоит из сросшихся рудиментарных копчиковых позвонков (см. *Копчик*). П. укреплён многочисленными связками и мышцами; последние обеспечивают также движения шейного, грудного и поясничного отделов. Позвонки, образующие П., соединяются, помимо позвоночных хрящей, суставами и связками.




Позвоночный столб: *А* — справа; *Б* — спереди; *В* — сзади; *1* — первый шейный позвонок, атлант; *2* — шейный отдел позвоночника; *3* — седьмой шейный позвонок, выступающий; *4* — грудной отдел позвоночника; *5* — поясничный отдел позвоночника; *6* — мыс; *7* — крестцовый отдел позвоночника; *8* — копчиковая часть позвоночника; *9* — второй шейный позвонок, эпистрофей; *10* — поперечный отросток; *11* — остистый отросток; *12* — межпозвонковая щель; *13* — крестцовая кость; *14* — задние крестцовые отверстия; *15* — отверстие крестцового канала; *16* — копчиковая кость.

П. является опорой головы, туловища и верхних конечностей. Позвоночные отверстия позвонков образуют вдоль всего П. позвоночный канал, в к-ром находится спинной мозг. Между двумя соседними позвонками на боковых поверхностях П. образуются межпозвоночные отверстия, через к-рые проходят спинномозговые нервы и сосуды. Почти прямой у новорождённого, П. по мере роста, под влиянием тяжести и работы мышц образует изгибы. П. взрослого имеет 4 изгиба по сагиттальной плоскости, из них шейный и поясничный изгибы обращены выпуклостью вперёд (физиологич. лордозы), грудной и крестцовый — выпуклостью назад (физиологич. кифозы). В грудном отделе П. имеется ещё небольшой изгиб вправо по фронтальной плоскости (сколиоз), развивающийся под влиянием положения тела при работе чаще правой рукой. От физиологич. изгибов следует отличать изгибы, появляющиеся в результате постоянного неправильного положения тела (см. *Искривление позвоночника*). Движения П. возможны по трём осям: по фронтальной — сгибание и разгибание, по сагиттальной — сгибание в сторону, по вертикальной — вращение (возможно в шейном отделе П.).

*Лит.:* Тонков В. Н., Учебник нормальной анатомии человека, т. 1, 5 изд., М., 1953; Синельников Р. Д., Атлас анатомии человека, т. 1, М., 1952; Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947.

**ПОЗВОНОЧНЫЕ,** или черепные животные (Vertebrata, или Craniata),— наиболее высокоорганизованная и наиболее обширная и разнообразная группа (подтип) животных, относящаяся к типу *хордовых* (см.) (Chordata). Осевой скелет образован *хордой* (см.), представляющей упругий эластичный стержень, проходящий от хвостовой части тела до головной, но не достигающий конца рыла; в эмбриональном состоянии хорда имеется у всех П., а у взрослых животных в большинстве случаев замещается рядом хрящевых или костных позвонков. Череп (хрящевой или костный) имеется всегда. У большинства П. две пары конечностей; в зависимости от среды обитания и характера движения — это плавники, ласты, ноги, крылья.

Органы дыхания — *жабры* или *лёгкие* (см.). В области глотки у низших групп П. в эмбриональном и во взрослом состоянии, а у высших П.— лишь в эмбриональном с каждой стороны имеются жаберные отверстия в количестве не более семи пар (исключение составляют нек-рые круглоротые).

Сердце мускульное, у низших групп П. двухкамерное, у высших — трёх- или четырёхкамерное. Кровь содержит красные кровяные тельца. Печень имеет воротную систему, т. е. венозная кровь поступает в печень через крупные вены, распадающиеся на капилляры, в к-рых происходит фильтрация крови, после чего капилляры вновь соединяются в крупные вены.

Центральная нервная система представлена головным и спинным *мозгом* (см.); последний имеет

внутри канал. Головной мозг весьма сложного строения и состоит из 5 отделов; имеется 10—12 пар головных нервов.

Органы чувств достигают у П. также высокого развития, особенно органы зрения, слуха и обоняния; орган слуха у П. соединён с органом равновесия.

Органами выделения служат парные почки; выводные протоки почек открываются в заднюю часть кишечника или отдельным отверстием. В своём развитии почка проходит 3 стадии (головная, туловищная и тазовая); у низших П. во взрослом состоянии имеется туловищная почка, у высших — тазовая. Половых желез у большинства П. одна пара. Все П. раздельнополые; одни размножаются, откладывая яйца, другие живородящи.

Подтип П. обычно делят на 6 классов: *круглоротые* (см.) (Cyclostomata), *рыбы* (см.) (Pisces), *земноводные* (см.) (Amphibia), *пресмыкающиеся* (см.) (Reptilia), *птицы* (см.) (Aves), *млекопитающие* (см.) (Mammalia). В настоящее время, в связи с значительным увеличением данных по палеонтологии и сравнительной анатомии рыб и круглоротых, нек-рые исследователи считают эти две группы сборными и делят их на ряд самостоятельных классов; напр., советский учёный Л. С. Берг делил (1940) круглоротых и рыб на 11 классов.

П. стоят ближе всего к *бесчерепным* (см.) (Acrania); более отдалённые связи они обнаруживают с *оболочниками* (см.) (Tunicata); родственные отношения между названными группами наиболее ясно видны при сравнении их эмбрионального развития, что впервые было отмечено (1894) русским учёным А. О. Ковалевским. Наличие родственных связей между П. и бесчерепными дало основание некоторым исследователям (напр.. Л. С. Бергу) причислить бесчерепных в качестве подтипа к позвоночным, к-рых он считал самостоятельным типом. Л. С. Берг высказал предположение, что бесчерепные являются деградированными бесчелюстными П.

Происхождение П. изучено лучше, чем других групп животных, и основано на данных палеонтологии, сравнительной анатомии и эмбриологии. Эволюция низших П. протекала в воде и привела к возникновению самых разнообразных представителей круглоротых и рыб, приспособленных к различным условиям водной среды. Одним из важнейших этапов в эволюции П. было появление наземных П., предками к-рых явились *кистепёрые* (см.), а первыми известными представителями — древнейшие П.— земноводные — стегоцефалы. Однако земноводные еще сохраняют связь с водной средой, они ведут прибрежный или полуводный образ жизни и для развития их яиц и личинок требуется водная среда. Полное освобождение от водной среды имелось лишь у высших позвоночных — амниот (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). Полный уход высших П. из водной среды (кроме вторично приспособившихся к жизни в воде, напр. китов) способствовал тому, что эти животные смогли широко расселиться по суше и приспособиться к самым разнообразным условиям жизни.

Ископаемые позвоночные в виде остатков примитивных бесчелюстных известны начиная с нижнесилурийских отложений. Более разнообразные П., представленные, однако, исключительно рыбами, встречаются в верхнесилурийских и девонских отложениях; среди них особенно многочисленны бесчелюстные, челюстноротые, панцырные, двоякодышащие и кистепёрые рыбы. С конца девонского периода встречаются первые наземные П. — покрытоголовые земноводные, или *стегоцефалы* (см.), возникшие от кистепёрых рыб и господствовавшие на суше в течение каменноугольного периода; в триасовом периоде они вымерли. С каменноугольного периода известны первые представители пресмыкающихся; весьма разнообразные П. появились в пермском периоде. Нек-рые из пермских пресмыкающихся (зверообразные) были близки по ряду признаков к млекопитающим. Последние известны с достоверностью лишь начиная с отложений юрского периода. В течение всей мезозойской эры преобладали пресмыкающиеся («век пресмыкающихся»), обитавшие на суше (динозавры и др.), в воде (ихтиозавры, плезиозавры и др.), в воздухе (птерозавры); нек-рые из динозавров достигали гигантских размеров (до 30 *м* длиной). Млекопитающие этого времени были мелкими животными. В конце мезозойской эры большинство групп пресмыкающихся вымерло, и с начала третичного периода начинается расцвет млекопитающих («век млекопитающих»). Первые редкие представители птиц известны из верхнеюрских отложений (археоптерикс, археорнис); весьма немногочисленны зубастые птицы из меловых отложений. В третичном периоде многочисленны птицы, близкие к современным.

Историч. развитие П., протекавшее в последние геологич. периоды истории Земли, изучено сравнительно хорошо, т. к. по остаткам их костного скелета можно восстановить характерные признаки этих животных.

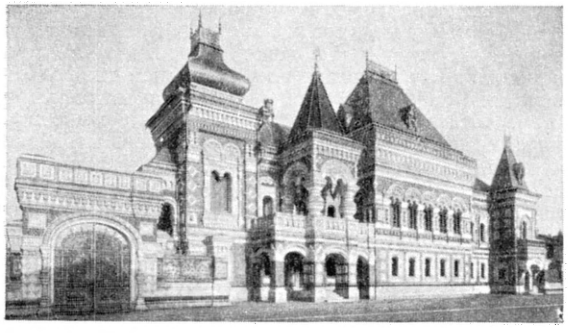
Значение позвоночных для человека весьма велико и разнообразно. К П. относятся почти все промысловые и домашние животные (см. *Рыболовство*, *Рыбоводство*, *Дичь*, *Пушной промысел*, *Звероводство*, *Животноводство*). В СССР широко развёрнуты мероприятия по охране, повышению численности и акклиматизации П. животных (см. *Акклиматизация*, *Заповедники*, *Охрана природы*).

К вредным П. принадлежат нек-рые вредители сельского и лесного хозяйства, носители возбудителей инфекционных заболеваний (напр., водяная крыса — туляремии, суслики — чумы), промежуточные хозяева различных животных-паразитов (напр., копытные — эхинококка) (см. *Животные вредители*). П. изучались более детально и разносторонне, чем большинство других групп животных. В значительной степени на материале по П. был разработан ряд общих вопросов систематики, филогении, сравнительной анатомии, гистологии, эмбриологии, экологии, зоогеографии и палеонтологии.

Совокупность основных знаний о П. и низших хордовых составляет предмет раздела *зоологии* (см.)— зоологии позвоночных.

*Лит.:* Берг Л. С., Система рыб, М.—Л., 1940 (Труды Зоол. инст. Акад. наук СССР, т. 5, вып. 2); Бобринский Н. А. и Матвеев Б. С., Курс зоологии, т. 2, 4 изд., М., 1945; Наумов С. П., Зоология позвоночных. М., 1951; Огнев С. И., Зоология позвоночных. 4 изд., М., 1945; Parker T. J. and Haswell W. A., A text book of zoology, v. 2, 6 ed., L., 1940.

**ПОЗДЕ́ЕВ,** Николай Иванович (1855—93)— русский архитектор. Окончил московское Училище живописи, ваяния и зодчества (1879) и петербургскую Академию художеств (1883). С 1884 по 1893 работал городским архитектором г. Ярославля, где выстроил много частных домов, Сретенскую церковь и часовню на Рыночной площади, перестроил городской театр и ряд других зданий. В своих произведениях, из к-рых наиболее значительное дом № 43 на Б. Якиманке в Москве (б. дом купца Н. В. Игумнова, постр.



Н. И. Поздеев. Дом № 43 на Б. Якиманке (бывший дом купца Н. В. Игумнова). 1889—93. Москва.

1889—93), следовал образцам русского зодчества 17 в. Творчество П. высоко ценил В. В. Стасов (Письмо от 13 апреля 1896 к Л. Н. Толстому, в кн.: Лев Толстой и В. В. Стасов. Переписка 1878—1906, изд. 1929).

*Лит.:* Н. И. Поздеев, «Неделя строителя. Прибавление к журналу „Зодчий"», 1893, № 44, стр. 226.

**ПОЗДНЕ́ЕВ,** Алексей Матвеевич (1851—1920) — русский филолог, монголовед. В 1876 окончил факультет восточных языков Петербургского ун-та; с 1884 — профессор там же, а с 1899 — профессор и директор Восточного ин-та во Владивостоке, одним из организаторов к-рого он был. В 1876—78 путешествовал по Сев.-Зап. Монголии; собрал для Петербургского ун-та коллекцию монгольских книг и рукописей, являющуюся одной из крупнейших в мире. В 1892—93 П. совершил путешествие в Монголию по маршруту Кяхта — Урга — Кобдо — Урга — Пекин и собрал ценную коллекцию монгольских и тибетских книг и рукописей, предметов буддийского культа и обширные археологические, этнографические, экономические и географические материалы. Его работа «Монголия и монголы» (2 тт., 1896—98) — один из фундаментальных трудов по монголоведению (осталась незаконченной). С 1903 по 1917 был членом совета министра народного просвещения. Был активным деятелем реакционного «Общества востоковедения», находившегося под покровительством царской семьи.

Соч. П.: Города Северной Монголии, СПБ, 1880; Монгольская летопись «Эрдэнийн эрихэ». Подлинный текст с переводом и пояснениями, заключающими в себе материалы по истории Халхи с 1636 по 1736, СПБ, 1883; Очерки быта буддийских монастырей и буддийского духовенства в Монголии в связи с отношениями сего последнего к народу, СПБ, 1887; Монголия и монголы. Результаты поездки в Монголию, исполненной в 1892—1893 гг., т. 1—2, СПБ, 1896—98; Лекции по истории монгольской литературы, т. 1—3, СПБ, 1896—1908 (литогр. изд.).

**ПОЗДНИ́КА** — растение сем. паслёновых, то же, что *паслён* (см.) чёрный.

**ПОЗДНЯКО́ВСКАЯ КУЛЬТУ́РА** — культура бронзового века, распространённая в середине 2-го тысячелетия до н. э.— начале 1-го тысячелетия до н. э. в бассейне нижнего течения р. Оки. Получила название от с. Позднякова (близ г. Мурома), около к-рого в 1924 советским археологом О. Н. Бадером было раскопано древнее поселение этой культуры. Известно св. 30 поселений и два могильника П. к. в районе Рязань — Балахна. Полагают, что П. к. близка степной *срубной культуре* (см.) и что племена П. к. появились на Оке с юга. Население занималось скотоводством и мотыжным земледелием. Общественный строй — патриархально-родовой. Материальная культура характеризовалась преобладанием каменных орудий (наконечники стрел с усечённым основанием, ножи, скребки, сверлёные боевые топоры, мотыги и пр.), хотя литьё медных и бронзовых орудий было известно. Глиняная посуда была плоскодонной — баночной, горшковидной (частично острорёберной) формы. Формы посуды роднят П. к. со срубной культурой. Со временем П. к. всё более усваивала местные культурные элементы и впоследствии сменилась на Оке *дьяковской культурой* (см.).

**ПОЗДЮ́НИН,** Валентин Львович (1883—1948) — советский учёный, специалист в области кораблестроения и механики, академик (с 1939). Член ВКП(б) с 1938. В 1908 окончил Петербургский политехнич. ин-т, а затем экстерном — Кронштадтское морское инженерное училище. С 1910 — преподаватель, с 1920 — профессор Петроградского (Ленинградского) политехнич. ин-та. С 1924 работал в Техническом совете Регистра СССР по экспертизе проектов кораблей. С 1930 — профессор Ленинградского кораблестроительного ин-та. С 1941 — заведующий отделом гидравлики Института механики Академии наук СССР. Основные труды П. посвящены теории проектирования судов, теории и расчёту судовых устройств и систем, быстроходных суперкавитирующих гребных винтов, а также вопросам корабельной архитектуры и гидромеханики. В разработанной П. общей теории проектирования судов задача проектирования судна рассматривается и решается как единая технико-экономич. проблема. Им создан обобщённый метод проектирования судов — «метод последовательных приближений». Предложенные П. приближённые формулы для определения относительной длины судна и его остойчивости на больших углах крена являются весьма ценными при проектировании судов. В 1939 сконструировал судовой движитель оригинальной конструкции (суперкавитирующий движитель). Автор учебников и учебных пособий. Награждён двумя орденами, а также медалями.

Соч. П.: Избранные труды, т. 2—3, М.—Л., 1951; Новый метод расчета трубопроводов вентиляционных и водяных, СПБ, 1915; Основы проектирования морских коммерческих судов, ч. 1—2, М.—Л., 1926—27; Суперкавитирующие винты, «Известия Акад. наук СССР. Отделение технических наук», 1944, № 1—2; О некоторых задачах гидромеханики отрывного обтекания тел, там же, 1946, № 2.

*Лит.:* Валентин Львович Поздюнин, М.—Л., 1947 (имеется список трудов П.).

**ПОЗЕМЕ́ЛЬНОЕ ОБЛОЖЕ́НИЕ** — древнейшая форма прямых налогов, экономич. источником к-рых является доход, доставляемый землёй. С развитием капитализма П. о. всё больше выступало как форма присвоения буржуазным государством налоговым методом части *земельной ренты* (см.). Поскольку этот источник становится объектом налогового изъятия через систему подоходных налогов, значение П. о. резко падает. Во многих капиталистич. государствах, где и до настоящего времени сохранились в той или иной форме поземельные налоги, они играют некоторую роль, главным образом в системе местных финансов (подробнее см. в статье *Поземельные налоги*).

**ПОЗЕМЕ́ЛЬНЫЕ НАЛО́ГИ** — форма прямых налогов, экономич. источником к-рых является доход, доставляемый землёй. П. н. были известны уже в Древнем Египте, Персии, Греции и Риме. В средневековую эпоху П. н. накладывались гл. обр. на

неслужилое земледельческое население в виде всякого рода сборов натурой. Они выражались также в личном труде за право пользования землёй. С усилением централизованной власти к уплате П. н. начало привлекаться и дворянство, сначала в виде добровольных приношений королю, а впоследствии в виде принудительных пожертвований, т. е. по существу в виде налогов, исчисляемых в зависимости от количества земли. В основу исчисления клалась приблизительная оценка доходности земель какой-либо территории. Буржуазные революции в Англии (17 в.) и Франции (конец 18 в.) привели к усилению роли т. н. реальных налогов, важнейшим элементом к-рых явились П. н. Они выделились в более или менее самостоятельную группу и приобрели характер принудительных сборов с чистого дохода, т. е. объектом П. н. стала *земельная рента* (см.). Буржуазная налоговая практика начала применять т. н. поземельные кадастры, под к-рыми понимается совокупность сведений, на основании к-рых определяется доходность земельных участков и размер налога с них. Поземельные кадастры проводятся обычно путём распределения земельных участков страны по классам на основе целого ряда признаков. В каждом классе выбирается несколько типических участков, подробно изучаемых для определения их чистого дохода, и полученные данные служат основанием для определения доходности класса. Осуществление кадастра — дело сложное, громоздкое и дорогое, поэтому они проводятся очень редко. К тому же их проведению сопротивляются крупные земельные собственники, т. к. им выгоднее платить П н. на основании устаревших оценок, не соответствующих возросшей доходности земли в результате приложения капитала в сельском хозяйстве.

В период, когда буржуазия в борьбе против феодализма играла еще прогрессивную роль, П. н. служили объектом острой классовой борьбы между буржуазией и землевладельцами. Идеологи буржуазии в то время выступали с требованием наиболее высокого обложения земельной ренты. Еще *физиократы* (см.) в 18 в. предлагали все налоги взимать с земельной ренты. Виднейший представитель классической буржуазной политической экономии, англ. экономист А. Смит (1723—90) отстаивал необходимость обложения земельной ренты, считая, что налог этого рода будет справедлив и равномерен. Многие буржуазные экономисты того периода требовали перехода ренты в руки государства, чтобы заменить ею налоги. Как указывал К. Маркс, в этом проявилось лишь «открытое выражение ненависти промышленного капиталиста к земельному собственнику, являющемуся в его глазах бесполезным и излишним в общем ходе буржуазного производства» (Маркс К., Нищета философии, 1941, стр. 138). Идею единого налога на землю поддерживали и мелкобуржуазные экономисты, напр. амер. экономист Г. Джордж (1839—1897), требовавший превращения земельной ренты в государственный налог, что по характеристике К. Маркса представляло собой скрытую под маской социализма попытку спасти господство капиталистов и фактически заново укрепить его на более широком основании (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 27, стр. 140). П. н. не сыграли в истории развития капитализма какой-либо революционной роли и по мере всё большего переплетения интересов буржуазии с классом землевладельцев стали терять своё значение в системе государственных финансов капиталистич. стран. С развитием подоходного обложения П. н. обычно растворяются в этой форме прямых налогов. Однако П. н. не исчезли полностью в системе государственных финансов. Во Франции, Японии, Италии, Зап. Германии и в других капиталистич. странах они действуют наряду с обложением дохода от земли в подоходных налогах, но фискальная их роль невелика. Более существенной является их роль в системе местных финансов. Действующие ныне в капиталистич. странах П. н. меньше всего предназначаются для изъятия в пользу буржуазного государства земельной ренты, присваиваемой классом землевладельцев, они сохраняют свою роль гл. обр. лишь как орудие налогового обложения средних и мелких крестьянских хозяйств.

В дореволюционной России государственный П. н. был введён в 1875. Установлен он был в форме раскладочного налога. Для определения контингента налога для данной губернии брали число подлежащих в ней обложению десятин земли и помножали на заранее выработанный и утверждённый Государственным советом средний по губернии подесятинный оклад. Выработанный таким образом для каждой губернии оклад распределялся земской управой между отдельными владельцами земли. При решающей роли земских управ, где верховенство принадлежало дворянству, П. н. фактически устанавливался резко неравномерно для помещичьих и крестьянских земель. Помимо П. н., крестьянам приходилось платить выкупные платежи и мирские сборы, падавшие преимущественно на крестьянские хозяйства. Великая Октябрьская социалистическая революция, осуществив национализацию земли, тем самым уничтожила всю систему П. н. дореволюционной России. Утверждение в СССР государственной социалистической собственности на землю устраняет какие-либо формы налогового обложения, экономическим источником к-рых является абсолютная рента. Своеобразную форму П. н. имеет только один из местных налогов, называемый земельной рентой. Он взимается только за пользование землями, представленными предприятиям, учреждениям и организациям, а также отдельным гражданам в бессрочное пользование, и по существу представляет собой плату, взимаемую Советским государством за пользование городскими землями и другими землями, используемыми не для нужд сельского хозяйства. В какой-то доле государством изымается этим налогом и дифференциальная рента. Для взимания указанного налога все поселения распределяются Советами Министров союзных республик на шесть классов, в зависимости от административного значения (республиканский, краевой, областной центр и т. д.) и экономических условий (численность населения, развитие промышленности и т. п.). Ставки земельной ренты устанавливаются по классам: от 4 коп. для низшего класса (шестого) до 18 коп. для высшего класса (первого) за 1 $м^2$ площади. От уплаты земельной ренты освобождаются земельные участки, занятые государственным жилым фондом и рядом предприятий и организаций (ж.-д. транспорт, связь и др.).

**ПОЗЁМОК** — вид метели при отсутствии снегопада, когда снег переносится ветром по поверхности почвы или снежного покрова. П. наблюдается обычно при морозной погоде, когда сухие кристаллы снега легко скользят по поверхности мёрзлой почвы или снежного покрова, при скорости ветра обычно более 5 *м/сек*. Наметаемые во время П. отложения снега у препятствий заносят дороги и ж.-д. пути, нарушая нормальную работу транспорта. С. х-ву П. также причиняют значительный вред, т. к. при них снег сдувается ветром с полей в овраги и на опушки лесов. Наиболее подвержены П. степные районы, где снег

может переноситься на большие расстояния. См. *Метели*.

*Лит.:* Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 3, ч. 1, Л., 1946.

**ПО́ЗЕН,** Леонид Владимирович (1849—1921)— украинский скульптор-любитель. Действительный член петербургской Академии художеств (с 1895). Экспонировал свои произведения на выставках Товарищества *передвижников* (см.); с 1894 являлся членом этого товарищества. Автор скульптур: «На волах» (ок. 1882), «Шинкарь», «Кобзарь» (ок. 1883), «Переселенцы» (ок. 1884), «Нищий» (ок. 1886), «Скиф» (ок. 1889), портретных бюстов Г. Г. Мясоедова (ок. 1893), Н. А. Ярошенко (ок. 1889) и др. Исполнил памятник И. П. Котляревскому (ок. 1903) и Н. В. Гоголю (фигура в 1913; установлена в 1-й половине 1930-х годов) в Полтаве. Лучшие произведения П. отличаются правдивостью и выразительностью образа.

Л. В. Позен. «Нищий» (ок. 1886).

*Лит.:* Собко Н. П., Словарь русских художников, т. 3, вып. 1, СПБ, 1899 (стлб. 317—23).

**ПО́ЗЕН,** Михаил Павлович (1798—1871) — крупный русский помещик Полтавской губ., автор одного из проектов «освобождения» крестьян. Находился на государственной службе в 1817—45. Принимал участие в подготовке *«крестьянской реформы» 1861* (см.) в качестве члена Полтавского губернского комитета, члена-эксперта *редакционных комиссий* (см.). В процессе подготовки реформы помещиками были высказаны три основные точки зрения на «освобождение» крестьян. Проект П. отразил интересы крупных помещиков черноземной полосы, имевших большое количество плодородных земель и настаивавших поэтому на сохранении в своих руках всей земли (при условии предоставления крестьянам только приусадебных участков).

**ПОЗИТИ́В** (франц. positive, от лат. positivus — положительный) — в чёрно-белой фотографии и кинематографии изображение, отношение яркостей к-рого соответствует отношению яркостей объекта съёмки, а в цветной фотографии — изображение, цвета к-рого соответствуют цветам объекта съёмки. Этим П. противоположен *негативу* (см.), у к-рого имеется обратное соотношение яркостей, а в цветной фотографии — передача изображения в дополнительных цветах. П. получают на прозрачной основе, напр. киноплёнке, пластинках (см. *Диапозитив*), и на непрозрачных материалах, гл. обр. фотобумаге, методом контактной или проекционной печати (увеличение) с негатива с последующей химич. обработкой позитивного материала путём проявления, фиксирования, вирирования и т. д. (см. *Позитивный процесс*). В любительской кинематографии для упрощения обработки киноплёнки П. часто получают методом обращения специальной плёнки (см. *Обращения процесс*), устраняя таким способом операцию печати.

**ПОЗИТИ́В** — клавишно-духовой музыкальный инструмент — небольшой переносный *орга́н* (см.).

**ПОЗИТИВИ́ЗМ** (франц. positivisme, от лат. positivus—положительный) — широко распространённое направление в буржуазной философии и социологии; одна из разновидностей агностицизма. Для П. характерно отрицание возможности проникновения в сущность предметов и явлений, познания внутренних, закономерных связей и отношений, ограничение задачи исследователя лишь внешним описанием результатов непосредственного наблюдения, показаний органов чувств. П. принижает роль теоретического мышления в познании действительности. Позитивисты претендуют подняться «выше» противоположности материализма и идеализма. Они отрицают значение философии как метода познания и преобразования объективного мира и ставят перед философией задачу либо только суммирования, пересказа данных, добытых отдельными науками, либо сводят философию к чисто формалистич. рассмотрению отдельных сторон познания. Свою борьбу против диалектики и материализма П. маскирует апелляциями к достижениям естествознания, ложно истолковывая его выводы. Родоначальником П. был французский философ и социолог 19 в. О. Конт, к-рый ввёл в употребление и самый термин «позитивизм». Конт не отрицал существования внешнего мира, но считал невозможным познание причин явлений, внутренней природы вещей, закономерностей процессов. Реакционны были и политич. взгляды Конта. Окончательным он считал строй, при к-ром сохраняется экономич. и политич. власть капиталистов. Англ. позитивист Дж. Ст. Милль считал единственным источником знания опыт, к-рый он понимал идеалистически, т. е. как совокупность переживаний субъекта. Материя, по его мнению, не объективная реальность, независимая от нас и предшествующая нашим ощущениям, но лишь постоянная возможность ощущений. Всё наше знание, согласно Миллю, гипотетично, и истинная суть явлений недоступна познанию. В вопросах социологии Милль был сторонником мальтузианства. Видным сторонником П. был англ. философ Г. Спенсер, утверждавший, что сущность вещей непознаваема и что всякая попытка выйти за пределы субъективного человеческого опыта является «метафизикой». В социологии он явился одним из основателей т. н. органической теории, уподоблял общество животному организму, а классовую эксплуатацию рассматривал как естественное следствие биологич. законов. К. Маркс и Ф. Энгельс решительно осудили П., указали на его политич. реакционность и теоретич. несостоятельность.

В конце 19 и начале 20 вв. последователями П. явились махисты: австр. физик и философ Э. Мах, нем. философ Р. Авенариус и др. Если родоначальник П. (Конт) признавал существование объективной реальности, отрицая при этом возможность познания закономерных связей, то махисты пришли к полному отрицанию существования действительности вне сознания человека, рассматривая внешний мир как комплекс ощущений. У махистов П. превратился в философию субъективного идеализма. В. И. Ленин в книге «Материализм и эмпириокритицизм» (1908, изд. 1909) подверг эту и родственные ей формы П. уничтожающей критике. В. И. Ленин указал, что «суть дела состоит в коренном расхождении материализма со всем широким течением позитивизма, внутри которого находятся и Ог. Конт, и Г. Спенсер, и Михайловский, и ряд неокантианцев, и Мах с Авенариусом» (Соч., 4 изд., т. 14, стр. 192). В. И. Ленин относил П. к «презренной партии середины в философии» и указывал в то

же время, что за претензией П. подняться «выше» материализма и идеализма скрывается стремление расчистить дорогу идеализму и фидеизму, протащить поповщину. На примере махизма В. И. Ленин показал полную неосновательность притязаний П. на строгую научность, на соответствие данным современного естествознания и доказал, что в действительности П. враждебен естествознанию.

В ходе дальнейшей истории, с обострением классовой борьбы в капиталистич. обществе реакционные черты П. выступили с особенной резкостью. В 20-х гг. 20 в. в т. н. «Венском кружке» философов сложился неопозитивизм. Главными участниками его были жившие в Вене М. Шлик, Р. Карнап, О. Нейрат; к ним был близок Л. Витгенштейн, автор «Логико-философского трактата» (1921), идеи к-рого были использованы «Венским кружком». В формировании неопозитивизма значительную роль сыграл также англ. философ Б. Рассел. После Австрии неопозитивизм получил распространение в других странах Европы и гл. обр. в США. В этот период (20-е гг.) неопозитивизм был известен преимущественно под названием «логического атомизма». Р. Карнап в книге «Логическое построение мира» (1928) пытался создать метод конструирования действительности из отдельных фактов идеалистически понимаемого опыта, зафиксированных в виде простейших суждений. В 30-х гг. 20 в. сложилась доктрина «логического синтаксиса» (см. *Логический позитивизм*). В конце 30-х гг. возникла *семантическая философия* (см.) как одна из новейших разновидностей П. Неопозитивизм сохраняет основные черты махизма: субъективный идеализм, агностицизм и требование заменить философию «положительным», эмпирическим знанием о явлениях. Философия как таковая либо объявляется неопозитивистами в принципе абсурдной, либо допускается в особом её значении как «логический анализ языка наук». Вопрос об отношении материи и сознания объявляется неопозитивистами псевдопроблемой. В целях обоснования позитивистских тезисов широко и вместе с тем извращённо используется аппарат логики и математики. Истина, по мнению неопозитивистов, заключается не в соответствии мысли действительности, а во взаимной согласованности терминов. Используя трудности в развитии современной науки (физики, математики, психологии, языкознания и т. д.), создавая видимость опоры на достижения науки, неопозитивисты фактически извращают её данные с целью обоснования своих субъективно-идеалистических взглядов. С позитивистских позиций выступает большинство современных «физических» идеалистов, а также многие представители психологич. науки в США (см. *Бихевиоризм*). Механицизм, характерный для П. вообще, достиг в неопозитивизме крайних пределов. Для социологии современного П. (О. Нейрат, С. Чейз и др.) характерно отрицание объективных общественных закономерностей и враждебное отношение к материалистич. пониманию истории; исследование общественной жизни сводится к поверхностному описанию отдельных фактов или сторон жизни (игры в футбол, кино, брака и т. д.); противоречия капитализма объявляются следствием неправильного употребления языка. В связи с этим в одних случаях предлагается заменить существующие языки искусственными символич. языками, построенными на принципах математич. логики, в других — английским языком, к-рый, по мнению неопозитивистов, должен стать единым языком человечества. Социально-политические взгляды неопозитивистов неодинаковы. Одни из них (в особенности те, кто специально занимается разработкой вопросов социологии, педагогики и психологии), используя буржуазно-либеральную фразеологию, фактически защищают империализм и его агрессивную, враждебную интересам народов политику. Другие пытаются уйти от решения острых политич. вопросов. За последние годы особое распространение П. в его наиболее крайней форме получил в США, где наблюдается тенденция к соединению семантич. формы П. с прагматизмом в общую эклектич. систему.

Борьба против П. имеет важное значение для дальнейшего успешного развития диалектико-материалистического мировоззрения и наук о природе и обществе, для высвобождения сознания людей из-под влияния буржуазной идеологии.

*Лит.:* Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные письма, М., 1953 (стр. 180, 266, 479—80); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 14 («Материализм и эмпириокритицизм»); Корнфорт М., В защиту философии. Против позитивизма и прагматизма, пер. с англ., М., 1951.

**ПОЗИТИ́ВНОЕ ПРА́ВО** (положительное право)— установленные государством правовые нормы, действующие в данном обществе. От П. п. необходимо отличать проекты законов, правовые воззрения и требования, выдвигаемые различными классами общества, не являющиеся действующими юридич. нормами. Буржуазные юристы противопоставляют П. п. неписанное т. н. *естественное право* (см.), нормы к-рого якобы вытекают из разума и «природы» людей и существуют независимо от актов государства. В действительности все нормы права устанавливаются государством и, т. о., существует только П. п.

**ПОЗИТИ́ВНЫЕ СЛЕДЫ́** (в криминалистике)— отпечатки одних твёрдых тел на других, отображающие форму предмета. П. с. являются следы пальцев, напр., на стеклянных предметах, отпечатки влажных шин на асфальтированной дороге и др. Криминалистич. значение П. с. состоит гл. обр. в том, что они позволяют судить о внешнем строении следообразующего предмета (напр., о форме, размерах и особенностях подошвы обуви) и дают возможность установить вещество отпечатка. См. *Трассология*.

**ПОЗИТИ́ВНЫЕ ФОТОКИНОМАТЕРИА́ЛЫ** — фото- и киноплёнка, фотопластинки и фотобумага, используемые для получения позитивных фото- и киноизображений. По составу светочувствительных веществ различают П. ф. галоидосеребряные, диазотипные и с хромированными коллоидами.

Наиболее распространены галоидосеребряные П. ф., к-рые делятся на чёрно-белые и цветные материалы. Эти материалы выпускаются в виде фотобумаги, диапозитивных фотопластинок, позитивной фото- и киноплёнки и дубльпозитива и используются в *позитивном процессе* (см.), а дубльпозитив — при *контратипировании* (см.). Плёнки и пластинки различаются по форматам, степени контрастности, величине светочувствительности, а фотобумага ещё по структуре и цвету подложки. Чёрно-белые П. ф. обычно изготовляются несенсибилизированными (см. *Несенсибилизированные кинофотоматериалы*). Многослойные цветные П. ф. с цветным проявлением имеют три зоны светочувствительности, охватывающие весь видимый спектр.

Диазотипные П. ф. (см. *Диазотипная бумага*) вырабатываются в виде целофановой плёнки, используемой для получения диапозитивов и кинофильмов. К числу П. ф. относится *светокопировальная бумага* (см.), применяемая для размножения чертежей.

Среди П. ф. с хромированными коллоидами (с желатиной, гуммиарабиком и другими

коллоидами, очувствлёнными хромовокислыми солями) наибольшее распространение получила пигментная бумага (см. *Пигментный процесс*).

*Лит.:* Каценеленбоген Э., Свойства и применение фотографических материалов, М., 1950; Антонов С. М., Зеликман В. Л., Мархилевич К. И., Кинопленка и ее обработка, М., 1950; Курс общей фотографии, под ред. А. И. Рабиновича, К. В. Чибисова, т. 3, М.—Л., 1937.

**ПОЗИТИ́ВНЫЙ ПРОЦЕ́СС** — в фото- и кинематографии совокупность операций, в результате к-рых с негатива получают позитивное изображение. П. п. состоит из печати и фотографич. обработки материала (бумаги, диапозитивных пластинок и др.) путём проявления, закрепления, промывки, иногда тонирования и т. д. При контактной печати позитивный материал накладывают светочувствительным слоем на желатиновый слой негатива, а при проекционной печати негативное изображение проектируют с помощью увеличителя на поверхность позитивного материала и экспонируют необходимое время. Качество позитивного изображения зависит в первую очередь от правильности подбора контрастности (см. *Контраст изображения*) позитивного фотокиноматериала контрасту негатива. Обычно позитивный материал подбирают к негативу, руководствуясь следующей схемой: контрастный негатив печатают на малоконтрастной (мягкой) фотобумаге, нормальноконтрастный негатив — на нормальной фотобумаге, малоконтрастный (вялый) негатив — на контрастной фотобумаге. Эта схема справедлива и для диапозитивов. Иногда для достижения к.-л. определённого эффекта, диктуемого художественными или технич. задачами, допускают отступления от этой схемы. Величина выдержки при печати сильно влияет на качество позитива. При недодержке получается малоконтрастное изображение без деталей в наиболее светлых частях, а при передержке — очень плотное изображение с отсутствием деталей в тенях. Выдержка при печати определяется плотностью негатива, светочувствительностью фотоматериала, силой света и размерами увеличения. Продолжительность проявления также влияет на характер изображения позитива. Недопроявление даёт очень слабое изображение, перепроявление — чрезмерно плотное. В обоих случаях контрастность изображения незначительна.

Химич. и физич. процессы, происходящие при проявлении позитивных фотокиноматериалов, принципиально не отличаются от процессов, протекающих при *негативном процессе* (см.), но для проявления отпечатка на фотобумагах рекомендуется несколько отличная рецептура, напр.: метола 1 *г*, сульфита натрия безводного 25 *г*, гидрохинона 4,5 *г*, углекислого натрия безводного 17 *г*, бромистого калия 0,5 *г*, воды до 1 *л*. Продолжительность проявления при 20° бромосеребряных фотобумаг 2 мин., хлоробромосеребряных — 1 мин. При печати на хлоробромосеребряных фотобумагах комбинированием различной степени передержки и разбавления проявителя можно влиять на оттенок изображения, как показано для одной из рецептур проявителя (подробнее о тонировании см. в статье *Окрашивание фотографических изображений*).

Рецептура проявителя: 75 *г* безводного сульфита натрия, 20 *г* гидрохинона, 100 *г* поташа, 2 *г* бромистого калия, до 1 000 *мл* воды. Температура проявления 20°—22°.

| Удлинение выдержки | Разбавление проявителя | Оттенок изображения |
|---|---|---|
| 3 раза | 6 раз | коричневый |
| 4 » | 12 » | светлокоричневый |
| 6 раз | 15 » | красно-коричневый |

Обработка фотобумаг с видимым изображением («дневных») состоит только в закреплении и вирировании.

При цветной печати на многослойных позитивных материалах необходимо применять корректирующие жёлтые, пурпурные и голубые светофильтры разной оптич. плотности, т. к. цветовой баланс негативных и позитивных многослойных фотоматериалов не является совершенным. Во время проявления цветных фотоматериалов наряду с металлич. серебром образуются красители: в верхнем слое жёлтый, в среднем пурпурный, в нижнем голубой. Последующим отбеливанием и фиксированием удаляют из трёх слоёв металлическое серебро и невосстановленное галогенное серебро, в результате чего в них остаются только красители, которые путём субтрактивного сложения дают цветное изображение.

*Лит.:* Катушев Я. М. и Шеберстов В. И., Основы теории фотографических процессов, М.—Л., 1944; Михайлов В. Я., Фотография и аэрофотография, М., 1952; Яштолд-Говорко В. А., Как получить хороший отпечаток, М., 1950; Мертц К. Л., Цветная фотография, М., 1950.

**ПОЗИТРО́Н** [от лат. positivus — положительный и *электрон* (см.)], положительный электрон, — элементарная частица, имеющая массу, равную массе отрицательно заряженного *электрона* (см.), и обладающая элементарным положительным зарядом, равным $(4{,}80288 \pm 0{,}00021) \cdot 10^{-10}$ электростатических единиц. Вывод о возможном существовании такой частицы вытекает из *Дирака уравнения* (см.). П. открыт амер. физиком К. Андерсоном в 1932 в составе космич. лучей. Вскоре после этого было показано, что П. образуются обычными $\gamma$-лучами, если энергия их квантов превышает энергию, соответствующую сумме масс покоя электрона и П. ($\approx 1$ *Мэв*). В этом случае П. возникает из $\gamma$-кванта одновременно с отрицательным электроном, составляя вместе с ним электронно-позитронную пару (см. *Пар образование*). В результате именно такого процесса рождаются П. в космич. лучах в составе т. н. каскадных *ливней* (см.), в к-рых электронно-позитронные пáры образуются тормозным $\gamma$-излучением, возникающим при торможении в веществе ранее возникающих электронов и П. В 1934 Ирен и Фредерик Жолио-Кюри установили, что в результате нек-рых ядерных превращений, вызываемых $\alpha$-частицами, образуются новые искусственно-радиоактивные вещества, распадающиеся с испусканием П. В дальнейшем было получено большое число искусственно-радиоактивных *изотопов* (см.), обладающих позитронной активностью. Такие вещества являются наиболее интенсивными источниками П. При взаимодействии П. с электронами происходит их *аннигиляция* (см.), причём П. при взаимодействии с электроном, прежде чем аннигилировать, может образовать т. н. *позитроний* (см.) — подобие водородного атома, в к-ром П. и электрон движутся вокруг их общего центра тяжести.

*Лит.:* Шпольский Э. В., Атомная физика, т. 2, 3 изд., М.—Л., 1951.

**ПОЗИТРО́НИЙ** — система атомного типа, состоящая из электрона и позитрона, движущихся нек-рое время вокруг общего центра тяжести и затем превращающихся в фотоны (см. *Позитрон*). Возможность существования П. вытекала из данных теоретич. физики; экспериментально он был обнаружен в 1951 амер. физиком М. Дёйчем. П. во многом похож на атом водорода, в к-ром электрон движется вокруг протона. Однако ввиду равенства масс электрона и позитрона значения ионизационного потен-

циала П. примерно вдвое меньше, чем у атома водорода ($U_p$=6,8 *в*), а радиус орбиты вдвое больше ($r_p=10^{-3}$ *см*) Весьма существенная разница между атомом водорода и П. заключается в метастабильности последнего (см. *Метастабильное состояние*): П существует весьма короткое время, после чего аннигилирует. *Аннигиляция* (см.) пары электрон—позитрон наблюдалась при движении позитронов как в газах, так и в твёрдых телах. Было обнаружено, что в твёрдых телах может иметь место не только аннигиляция свободных позитронов и электронов, приводящая к испусканию двух γ-фотонов с энергией ок. 0,51 *Мэв* каждый, но и трёхфотонная аннигиляция. П. может превращаться в два или три фотона, в зависимости от ориентации *спинов* (см.) электрона и позитрона; при этом имеется в виду только аннигиляция в основном 1*S* состоянии. Парапозитроний, в к-ром спины частиц антипараллельны (общий момент равен нулю), имеет среднее время жизни $\tau_p=1{,}25\cdot10^{-10}$ сек. и превращается в 2 фотона. Ортопозитроний, в к-ром спины параллельны (общий момент равен 1), обладает $\tau=1{,}4\cdot10^{-7}$ сек. и превращается в 3 фотона.

Была также вычислена разность энергий $\Delta E$ орто- и парасостояний, причём оказалось, что синглетное состояние лежит ниже триплетного на $\Delta E=8{,}4\cdot10^{-4}$ *эв*. Все эти предсказания полностью подтвердились, когда удалось обнаружить, что при пропускании потока позитронов (напр., от радиоактивного препарата) через нек-рые газы (He, A, $N_2$ и др.) примерно 25% позитронов образуют П., остальные же аннигилируют без образования П. Прямыми опытами удалось также наблюдать трёхфотонную аннигиляцию при помощи трёх *счётчиков заряженных частиц* (см.).

Обнаружение П. является новым подтверждением релятивистской квантовой теории электрона и позитрона и представляет собой крупный успех современной физики. Теория указывает на возможность существования молекул из двух «атомов» П. (и соответственно ионов), а также на возможность образования аналогичных систем из μ-мезонов, π-мезонов и др., к-рые все будут метастабильны.

*Лит.:* Соколов А. и Иваненко Д., Квантовая теория поля, М.—Л., 1952; Ахиезер А. И., Берестецкий В. Б., Квантовая электродинамика, М., 1953.

**ПОЗИТУ́РА** (лат. positura) (устар.) — положение, принятое человеческим телом, то же, что *поза* (см.).

**ПОЗИЦИОНЕ́Р** (от лат. positio — положение)— устройство для увеличения перестановочного усилия регулирующего клапана в гидравлических или пневматических системах автоматического регулирования. Помимо преодоления трения в подвижной системе, за счёт увеличения давления воздуха или жидкости П. создают возможность значительно увеличить усилие, передающееся от *сервомотора* (см.) клапану исполнительного механизма. П. имеет жёсткую обратную связь, обеспечивающую заданную зависимость между величиной давления воздуха или жидкости и положением регулирующего клапана. Применение П. повышает чувствительность и уравновешивает усилия в регулирующих клапанах значительных диаметров или при больших статич. давлениях регулируемой среды.

*Лит.:* Лоссиевский В. Л., Автоматические регуляторы, М., 1944.

**ПОЗИЦИО́ННАЯ ВОЙНА́** — система ведения военных действий, в к-рой преобладает малоподвижная борьба за сплошной фронт укреплённых и развитых в глубину позиций. П. в. не решает и неспособна решить исхода войны в целом.

Позиционные формы вооружённой борьбы, возникшие во время нек-рых войн 2-й половины 19 в., получили развитие осенью 1914 на западноевропейском театре в результате взаимного истощения и равновесия сил сторон в период *первой мировой войны 1914—18* (см.). В течение 1915 к П. в. перешли также воюющие стороны на восточноевропейском (русском) театре военных действий. П. в. характеризовалась постоянным совершенствованием и увеличением глубины оборонительных позиций, оборудованных окопами, траншеями, ходами сообщения, убежищами, проволочными и другими заграждениями; в сочетании с развитием способов и средств ведения оборонительного боя в позиционных условиях это позволяло длительное время сохранять стабильное положение линии фронта. Неоднократные попытки разрешить проблемы прорыва позиционной обороны противника на всю её глубину и перехода к *манёвренной войне* (см.) терпели неудачу; оперативный прорыв был осуществлён лишь русскими войсками Юго-Западного фронта в июне 1916. Несмотря на массовое применение на западноевропейском театре в кампании 1918 артиллерии, авиации, танков, химич. средств, армиям воевавших стран удавалось добиваться только тактич. прорыва обороны.

Задача полного прорыва позиционной обороны противника в её тактической и оперативной зонах была решена советскими войсками в период *советско-финляндской войны 1939—40* (см.) и особенно успешно во время Великой Отечественной войны 1941—1945 на основе взаимодействия и массированного использования артиллерии, танков, авиации и других родов войск. П. в. как способ вооружённой борьбы применялась длительное время (от 1 года до 2—2,5 лет) в ходе Великой Отечественной войны войсками Карельского, Волховского, Северо-Западного, Западного и других фронтов. Героическая армия Корейской Народно-Демократической Республики, ведя в 1950—53 справедливую, освободительную войну против амер. империализма, более 2 лет успешно осуществляла методы П. в., несмотря на превосходство врага в живой силе и военной технике.

Современные средства вооружённой борьбы, при их массированном использовании, придают военным действиям подвижные формы и манёвренный характер, не позволяющий сохранять стабильное положение линии фронта. Наступление является основным способом боевых действий. Однако, как показал опыт Великой Отечественной войны и второй мировой войны 1939—45, не исключена возможность применения воюющими сторонами методов П. в. и создания ими неодолимой обороны на отдельных участках театра военных действий или на флангах районов решающих операций. В нек-рых случаях, на определённых участках фронта, может быть заранее организована сильно укреплённая позиционная оборона в предвидении наступления противника на данном направлении.

*Лит.:* Фрунзе М. В., Избранные произведения, М., 1951 (стр. 189); Зайончковский А. М., Мировая война 1914—1918 гг., т. 1—2, 3 изд., М., 1938; Таленский Н. А., Первая мировая война (1914—1918 гг.), М., 1944.

**ПОЗИЦИО́ННАЯ СИСТЕ́МА** — система счисления, основанная на принципе позиционного, или поместного, значения цифр, т. е. на том, что одна и та же цифра получает различные числовые значения, в зависимости от её места в записи чисел (см. *Счисление*). К П. с. принадлежит общепринятая ныне десятичная нумерация с помощью десяти цифр:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (см. *Десятичная система счисления*).

**ПОЗИЦИО́ННЫЙ У́ГОЛ** (угол положения)— угол на небесной сфере между заданным в к.-л. точке направлением и кругом склонений, проходящим через эту точку; отсчитывается от сев. части круга склонений против часовой стрелки от 0° до 360°. С помощью П. у. определяют взаимное расположение компонентов двойных и кратных звёзд (см. *Двойные звёзды*), направления *собственных движений звёзд* (см.) и т. п.

**ПОЗИ́ЦИЯ** (от лат. positio — положение)— 1) Положение, расположение чего-либо, иногда исходное, отправное, напр. П. войск, П. противников в шахматной игре, П. руки при игре на струнных инструментах и т. п. 2) Точка зрения по к.-л. вопросу; определённая оценка к.-л. факта, явления, события; действия, поведение, обусловленные этим отношением, оценкой (П. в споре, агрессивная П., выжидательная П.).

**ПОЗИ́ЦИЯ** (воен.)— участок (полоса) местности или водного пространства, занятый войсками (флотом) заблаговременно либо в ходе боевых действий и оборудованный ими для ведения обороны или как исходное положение для наступления. Огневой П. называют место, подготовленное для ведения огня из к.-л. оружия (П. артиллерийская, пулемётная, миномётная и т. п.). П. входят составной частью в *полосу обороны* (см.), в к-рой они последовательно расположены по глубине в качестве фронтальных П. и связывающих их отсечных (фланговых) и промежуточных. П. оборудуются окопами, траншеями, ходами сообщения, приспособляемыми к *противотанковой обороне* (см.), и прикрываются противотанковыми и противопехотными заграждениями в целях улучшения условий ведения огня, выполнения манёвра и уменьшения потерь от огня противника. П. должны иметь хороший обзор и обстрел (при соответственно неблагоприятных условиях наблюдения и атаки со стороны противника), возможно лучшие условия построения системы огня всех видов для уничтожения танков и пехоты противника не только на подступах, но и в глубине занимаемых своими войсками П., укрытое расположение войск и техники, возможность быстрого и скрытного осуществления манёвра в ходе боя вдоль фронта и из глубины. Фронтальные П., к-рые подготавливаются наиболее тщательно в огневом и инженерном отношениях, служат для размещения боевых порядков стрелковых (пехотных) войск, усиленных артиллерией и танками. Отсечные П. препятствуют наступающему противнику расширять прорыв в сторону флангов и являются на отдельных участках рубежами развёртывания резервов обороны для *контратак* (см.). Промежуточные П. оборудуются на важнейших направлениях между полосами обороны для расположения тактич. резервов, а также противотанковых средств на вероятных путях движения танков противника. Иногда впереди основной полосы обороны устраиваются передовые П. и П. боевого охранения. При подготовке наступления войска занимают и оборудуют в исходном районе П. для пехоты, танков, артиллерии с целью обеспечить их от потерь в исходном положении, создать лучшие условия скрытной подготовки и броска в атаку, а также для подавления обороны противника огнём перед атакой. В ходе наступления войска часто занимают и оборудуют П. для закрепления и удержания захваченной местности и последовательно меняют П. огневых средств.

Соединения и корабли военно-морских сил в предвидении боя также занимают исходные П., а в прибрежном районе оборудуют минно-артиллерийские П., сочетающие минные заграждения с огнём береговых батарей.

**ПОЗИ́ЦИЯ** в балете и бальном танце — основное положение рук и ног. Существуют 5 позиций ног. Все они основываются на принятом в классич. танце принципе супинации (выворотном положении бедра). В 1-й, 3-й и 5-й П. ноги сомкнуты; во 2-й — нога отводится в сторону; в 4-й — назад или вперёд. По различным теориям насчитывается 3, 5 и 7 П. рук. Наиболее распространена теория трёх П.: 1-я — руки округлённо вытянуты вперёд на уровне груди; 2-я — разведены в стороны на уровне плеч; 3-я — подняты над головой. Все остальные положения рук и ног в танце являются различными сочетаниями этих П. С изучения П. начинается курс хореограф. воспитания в балетных школах.

**ПОЗНА́НИЕ** — см. *Теория познания*.

**ПО́ЗНАНЬ** — город на З. Польши, на р. Варте (приток Одры), крупный промышленный и культурный центр страны. 359 тыс. жит. (1953); адм. центр Познаньского воеводства. В городе ок. 200 промышленных предприятий, в т. ч. 47 крупных и средних (1952), реконструированных и построенных при народно-демократическом строе. Главная отрасль промышленности — машиностроение. Производятся паровозы, вагоны (завод имени И. В. Сталина), зернокомбайны и жнейки, разнообразное оборудование и аппаратура, котлы, станки, подшипники. Из других отраслей выделяются: химическая (резиновые изделия, лаки, краски, мыло, фармацевтические и парфюмерные изделия), деревообрабатывающая (мебель, деревянная тара), а также швейно-галантерейная, обувная, полиграфическая и особенно пищевая пром-сть (крупные мельницы, кондитерские, табачные, спирто-водочные, мясоконсервные предприятия, пивоварение). Теплоцентраль, газовый завод. Развито кустарное производство, б. ч. кооперированное. П.— узел 9 ж.-д. линий, подходящих к 7 вокзалам города; аэропорт, речной порт. В П. проводятся международные ярмарки. Имеются университет, торговая и медицинская академии, высшие школы: инженерная, музыкальная, скульптуры; техникумы, школы фабрично-заводской подготовки; оперный и 4 драматических театра, филармония; астрономическая обсерватория, ботанический сад, зоопарк, пальмарий; музей естествознания, истории и искусства (с картинной галлереей) и археологический. Памятники зодчества. Центр и бо́льшая часть города расположены на левом берегу Варты.

Возникновение П. относят ко 2-й половине 10 в. Вскоре П. стала резиденцией первого исторически достоверного польского князя Мешко I. В дальнейшем П.— столица одного из удельных княжеств, крупный центр феодально-крепостнич. Польши. В 1793 П. была захвачена Пруссией, в 1807—15 — в составе Варшавского герцогства, затем центр т. н. Познаньского великого княжества. В декабре 1918 П. вошла в состав восстановленного Польского государства. В 1939 П., как и вся Польша, была захвачена гитлеровской Германией. 23 февр. 1945 освобождена Советской Армией от гитлеровских оккупантов.

**ПОЗНА́НЬСКОЕ ВЕЛИ́КОЕ КНЯ́ЖЕСТВО** (Познаньское герцогство)— название, данное польским землям, доставшимся Пруссии при разделе Варшавского герцогства, произведённом

Венским конгрессом 1814—15. Первоначально занимало 29,5 тыс. *км*² и имело 850 тыс. жит. Часть земель б. Варшавского герцогства, лежавших на правом берегу Вислы, была непосредственно включена в состав Пруссии. Вступая в управление т. н. П. в. к., прусский король обещал предоставить великому княжеству самоуправление и возможность национального и культурного развития. В действительности прусское правительство повело политику германизации княжества, вытеснения польского языка, привлечения нем. колонистов. Отрыв княжества от Королевства Польского, происшедший в результате раздела 1815, повлёк за собой упадок некоторых отраслей промышленности и превращение Познаньщины в аграрную область с относительно медленным развитием капитализма в с. х-ве. Прусская аграрная реформа, распространённая в 1823 на великое княжество, привела к ограблению значительной части крестьянства. В условиях резкого обострения социальных и национальных противоречий произошло *Познанское восстание 1848* (см.). В 1848 прусское правительство подготовляло раздел территории т. н. П. в. к. Главным образом в княжестве развернули антипольскую деятельность созданная прусским правительством особая *колонизационная комиссия* (см.) и германизаторская организация прусского юнкерства, известная под названием «*Гаката*» (см.). Великодержавная, националистич. политика герм. империалистов задерживала в известной степени развитие рабочего и демократического движения в П. в. к. Однако рабочее движение, проходившее при непосредственном участии Р. Люксембург, М. Каспшака, Ю. Мархлевского, приняло здесь значительные размеры под влиянием русской революции 1905—07. В 1906—07 происходила также продолжительная «стачка» школьников Познаньщины, протестовавших против разнузданной германизации. После *Познанского восстания 1918* (см.) территория бывшего т. н. П. в. к. вошла в состав вновь образовавшегося Польского государства.

**ПОЗНА́НЬСКОЕ ВОЕВО́ДСТВО** — область в Польше. Площадь 27,3 тыс. *км*². Население 2128 тыс. чел. (1950). Адм. центр — Познань. Занимает центральную часть Куявско-Великопольской низменности. Рельеф характеризуется чередованием вытянутых с В. на З. широких древних долин стока ледниковых потоков (прадолин) и моренных холмов. Высшая точка местности 284 *м* (гора Кобыля) на крайнем Ю. Климат умеренно континентальный (средняя температура января —1,5°, —2,5°, июля +18°, +19°; осадков 450—550 *мм* в год, наименьшее количество в Польше). Главные реки: Варта и Нотец (бассейн Одры). Много озёр ледникового происхождения; имеются болота, частью осушенные. Почвы гл. обр. подзолистые, местами — бурозёмы. Бо́льшая часть территории распахана. Под лесом занято 19,5% всей площади; на крайнем С.-З. находится лесной массив — Нотецкая пуща.

П. в. является одним из наиболее экономически развитых районов страны. В промышленности важнейшими отраслями являются пищевая (мельницы, сахарные, винокуренные, маслобойные и другие заводы), силикатно-керамическая, деревообрабатывающая, текстильная (Калиш, Турек), кожевенная (Гнезно) пром-сть. Значительна роль машиностроительной и химич. пром-сти (Познань). Добываются бурые угли (Конин), калийная соль (Клодава), поваренная соль (Вапно). Сельское хозяйство характеризуется высокой урожайностью культур и продуктивностью скота. В результате проведения революционных аграрных преобразований изъято у помещиков и передано крестьянам и государственным хозяйствам 842 тыс. *га* земли. Важную роль в подъёме с. х-ва играют государственные хозяйства и МТС; успешно развивается кооперирование крестьянских хозяйств. П. в. принадлежит первое место в стране по сбору ржи и овса, широко распространены посевы картофеля, сахарной свёклы, рапса, кормовых культур и корнеплодов. Возделываются также пшеница (гл. обр. на Ю.), ячмень, овощи; развито садоводство. По поголовью свиней, крупного рогатого скота и птицы П. в. занимает первое место в стране. Разводятся тонкорунные овцы.

Через П. в. проходят важные ж.-д. магистрали из Варшавы на Берлин и из Силезии к Балтийскому м.

По рр. Варта и Нотец — судоходство. В 1949 сооружён судоходный канал оз. Гопло — Конин.

**ПОЗНА́НЬСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1848** — освободительное, антифеодальное по своему содержанию восстание в части западных польских земель, находившихся под игом Пруссии, в т. н. Познаньском великом княжестве. П. в. 1848 было одним из проявлений польского национально-освободительного движения, развёртывавшегося со времени ликвидации Польского государства в конце 18 в. Непосредственным толчком к восстанию послужило известие о февральской революции 1848 во Франции и начавшейся революции в Пруссии. 20 марта 1848 в Познани состоялась массовая демонстрация ремесленников, рабочих, собравшихся в город крестьян, направленная против прусского господства; либеральные элементы шляхты и буржуазии создали «Национальный комитет» (иначе «Центральный национальный комитет»). Во многих местах Познаньщины были устранены прусские власти, крестьяне вступали в вооружённые отряды для борьбы за независимость и за землю. «Национальный комитет», захватив руководство движением в свои руки, через созданные местные шляхетские комитеты препятствовал развёртыванию восстания и вступил в переговоры с прусским правительством о «национальной реорганизации» т. н. Познаньского великого княжества в составе Пруссии, отказавшись тем самым от борьбы за независимость. Прикрываясь переговорами с «Национальным комитетом» и используя результаты порочной тактики Л. *Мерославского* (см.), стоявшего во главе сформировавшихся польских вооружённых сил, прусские власти стянули в т. н. Познаньское великое княжество войска, объявили осадное положение и добивались роспуска собранных в лагеря повстанцев. «Национальный комитет» пошёл на прямой сговор с прусскими властями. 11 апреля 1848 представители комитета Либельт, Стефанский и Радынский заключили в Ярославце конвенцию с прусскими войсками о разоружении и роспуске почти всех повстанцев. Заключение этой конвенции вызвало глубокое возмущение народа, многие повстанцы отказывались оставить лагеря. В конце апреля прусские войска перешли в наступление. В битвах под Милославом 30 апр. 1848 и Соколовом 2 мая, благодаря героизму вооружённых косами крестьян, прусским войскам было нанесено поражение. Но напуганное активностью крестьян шляхетское офицерство начало дезертировать из польских вооружённых сил, а «Национальный комитет» предательски объявил о самороспуске. Так шляхта и буржуазия облегчили прусским властям подавление П. в. 1848. Подавление П. в. 1848 было одним из первых успехов контрреволюции в 1848.

*Лит.:* Революции 1848—49, т. 1, М., 1952.

**ПОЗНА́НЬСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1918** — национально-освободительное восстание в конце декабря 1918 в части западных польских земель, находившихся под игом Германии. Происходило в обстановке подъёма освободительного движения, вызванного победой Великой Октябрьской социалистической революции. Несмотря на поражение Германии в первой мировой войне 1914—18 и стремление польского населения западных польских земель к воссоединению с создавшимся Польским государством, *Компьенское перемирие 1918* (см.) предусматривало сохранение польских земель в составе Германии. Захватившие власть в Польше буржуазно-помещичьи элементы во главе с Пилсудским бросили все силы на подавление революционного движения и на подготовку антисоветского захватнич. похода. Предав национальные интересы польского народа, они вошли в сделку с правительством Германии, фактически признав сохранение за ней западных польских земель. Нараставшее стихийное освободительное движение населения западных польских земель пытался сдерживать созданный в Познани «Главный национальный совет» и его комиссариат во главе с национал-демократом В. Корфантым. Однако вопреки позиции буржуазных кругов 27 дек. 1918 в Познани началось массовое народное восстание. Несмотря на попытки «Главного национального совета» и герм. властей прекратить восстание, П. в. уже к 30 декабря привело к изгнанию герм. властей. П. в. обеспечило воссоединение с Польским государством большей части Познаньщины и части Поморья. Вместе с тем отсутствие революционного руководства не дало возможности польским рабочим и крестьянам создать революционную власть и развернуть борьбу за освобождение всех западных польских земель.

**ПОЗО́РЯЩИЕ НАКАЗА́НИЯ** — в эксплуататорских государствах наказания, преследующие цель публичного унижения осуждённого. К П. н., получившим широкое распространение в эпоху феодализма и применявшимся как дополнительная мера наказания, относились: выставление у позорного столба, надевание ошейников, надевание на шею преступника украденных им вещей, изгнание из города мётлами и т. п. Буржуазное уголовное право сохранило П. н. как одну из тяжких мер, гл. обр. в отношении лиц, преследуемых за политич. убеждения. Так, во французском уголовном кодексе 1810 предусматривались в качестве П. н. надевание ошейника (отменено в 1832) и выставление у позорного столба (отменено в 1848). В Бельгии выставление у позорного столба сохранялось до 1887. В царской России до 1880 применялись: выставление у позорного столба, гражданская казнь и другие П. н., гл. обр. к политич. противникам царизма. В 1864 был подвергнут обряду публичной гражданской казни великий русский писатель — революционный демократ Н. Г. Чернышевский. П. н. применяются в тюрьмах США, особенно в отношении негров; в 30 штатах существуют законы о стерилизации, в штатах Алабама, Огайо, Мэриленд и других применяются публичное наказание плетьми, клеймение, надевание ошейников и др.

**ПОЗУМЕ́НТ** (нем. Posament, от франц. passement) — тесьма, вырабатываемая из шёлковой или хлопчатобумажной пряжи различного цвета, часто с применением волоки, *мишуры*, *канители* (см.) и т. д., на плетельных машинах или лентоткацких станках. Применяется гл. обр. для отделки национальных костюмов.

**ПОЗЫВНЫЕ** (воен.) — специальные слова, знаки или сочетания букв и цифр, присваиваемые воинским соединениям, частям, кораблям, учреждениям, командирам и должностным лицам, а также узлам и станциям связи в целях сохранения в тайне их истинных наименований. П., как правило, назначаются на определённый срок, по истечении к-рого они заменяются другими. При пользовании средствами связи применяются радио-П. (для работы микрофоном и ключом), телефонные и телеграфные П., а в военно-морском флоте, кроме того,— флажные П., присваиваемые кораблям и береговым постам связи и наблюдения.

**ПОЗЫВНЫЕ** (радио) — сочетания букв, знаков, цифр, звуковых сигналов или мелодии, присваиваемые радиопередатчикам с целью их быстрого опознавания при приёме.

**ПОЙЛКИ** автоматические — автоматически действующие приборы для поения сельскохозяйственных животных, позволяющие им в любое время удовлетворять жажду. Применяются гл. обр. для поения крупного рогатого скота и свиней. Для крупного рогатого скота распространение получили клапанные П. с одной или двумя поильными чашками (рис. 1) для двух рядом стоящих животных. При нажиме мордой на рычаг клапанная пружина сжимается, клапан отходит от резиновой прокладки и вода через образовавшуюся щель поступает в чашку поилки. Когда животное напьётся и поднимет голову, клапан снова начинает

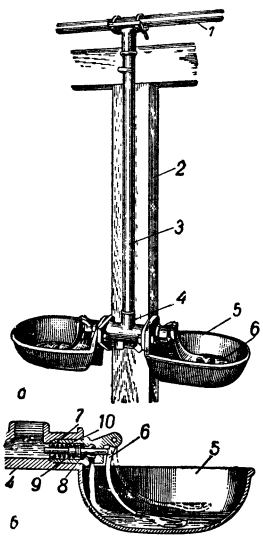



Рис. 1. Автопоилка для крупного рогатого скота: *а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — водопроводная сеть, *2* — разделительная стойка кормушек; *3* — стояк; *4* — корпус поилки; *5* — чашка поилки; *6* — нажимной рычаг; *7* — решётка; *8* — резиновая прокладка; *9* — клапан; *10* — клапанная пружина.

действовать и прерывает подачу воды. Для поения свиней применяют также поилку с двумя поильными чашками (рис. 2), которую устанавливают между двумя станками. П. для свиней имеют уравнительно-поплавковую камеру, состоящую из рычага и поплавка-клапана. Последний прерывает поступление воды после заполнения камеры водой до определённого уровня. В результате оборудования животноводче-

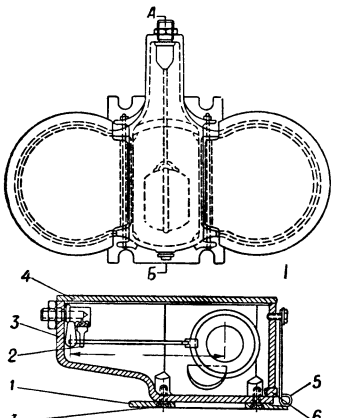



Рис. 2. Автопоилка для свиней: *I* — общий вид; *II* — разрез по линии *АБ*; *1* — основание, *2* — игольчатый клапан; *3* — корпус поилки; *4* — крышка поплавковой камеры, *5* — пружина; *6* — резиновая спускная пробка; *7* — винт крепления основания.

ских ферм П. снижаются затраты труда, а также повышается продуктивность животных.

*Лит.:* Справочник по механизации животноводства, 2 изд., М., 1953; Альбом механизации трудоемких процессов в животноводстве, вып. 2, [М., 1950].

**ПОИМ** — село, центр Поимского района Пензенской обл. РСФСР. Расположено на р. Поим (бассейн Дона), в 25 *км* к Ю.-В. от ж.-д. станции Башмаково (на линии Пенза — Ряжск). Инкубаторно-птицеводческая станция, маслозавод. Строится (1954) кирпичный завод. Средняя, семилетняя и 2 начальные школы, библиотеки, Дом культуры, Дом пионеров, кинотеатр, изба-читальня. В районе — посевы зерновых и технических (гл. обр. конопля и картофель) культур. Молочно-мясное животноводство и свиноводство. Пеньковый и крахмальный заводы, 3 МТС, совхоз-комбинат со спиртовым заводом. Торфоразработки. Колхозная электростанция.

**ПОИМУ́ЩЕСТВЕННЫЙ НАЛО́Г** — один из видов налогов, при к-ром объектом обложения является имущество. Впервые был введён в Древней Греции и Риме и был распространён на все виды имущества. По мере роста и дифференциации объектов налога П. н. вытеснялся подомовым, поземельным и другими налогами, объектом обложения к-рых были отдельные виды имущества. При капитализме П. н. вытесняется *подоходным налогом* (см.). В качестве самостоятельного налога П. н. сохранился лишь в отдельных капиталистических странах (США) как источник доходов местных самоуправлений.

В СССР обложение имущества (кроме обычной домашней обстановки) в составе подоходного налога существовало с 1922 по 1924. В тот период обложение имущества налогом было связано с денационализацией мелких предприятий и направлено против ухищрений капиталистич. элементов, стремившихся вложить свои накопления в различного рода имущество.

**ПОЙСЕВО** — село, центр Калининского района Татарской АССР. Расположено на шоссейной дороге Казань — Уфа, в 105 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Камбарка (на линии Свияжск — Свердловск). Маслозавод, мельница, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя и семилетняя школы, библиотека, Дом культуры, клуб, изба-читальня. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс) и технических культур. Молочное животноводство, свиноводство. 2 МТС, совхоз.

**ПО́ИСК** (воен.) — один из способов разведки при боевых действиях в непосредственном соприкосновении с противником. П. состоит в скрытом подходе разведывательной группы к намеченному и заранее изученному объекту в расположении противника (огневая точка, окоп, блиндаж, часовой, пост, дозор и др.) и внезапном нападении на него с целью захвата пленных, документов, образцов оружия и снаряжения. П. может выполняться в любых условиях времени и местности, как правило, небольшими группами лучших разведчиков от разных родов войск, в зависимости от задачи П. Успех П. определяется тщательностью его подготовки, искусной организацией и заблаговременно спланированной поддержкой огнём в случае необходимости прикрытия действий поисковой группы. Поисковая группа комплектуется с таким расчётом, чтобы прикрытие действий её разведывательного ядра огнём ручного оружия и преодоление заграждений выполнялись силами самой группы. Подготовка, ведение П. и его обеспечение планируются штабом части или соединения по решению командиров. Непосредственное руководство П. осуществляет назначаемый для этого офицер разведки.

**ПО́ИСКИ ГЕОЛОГИ́ЧЕСКИЕ** — совокупность работ по отысканию месторождений полезных ископаемых; производятся на основе изучения геологич. строения местности путём обследования обнажений коренных пород и четвертичных отложений, старых горных выработок и т. д. Обычно поиски производятся одновременно с геологич. картированием (см. *Геологическая карта*), но иногда и на основе материалов предшествовавших геолого-съёмочных работ. В зависимости от конкретных задач, обнажённости пород, рельефа и других геологич. условий при поисковых работах прибегают и к нек-рым специальным приёмам и наблюдениям.

В местностях, покрытых четвертичными отложениями, производят тщательные наблюдения над ледниковыми валунами, речными гальками, обломками пород осыпей, отыскивают среди них содержащие полезное ископаемое, прослеживают их распространение и таким путём часто открывают коренные месторождения.

Применяют также шлиховой метод поисков, к-рый сводится к отмыву из речных песков или древних рыхлых отложений содержащихся в них ценных минералов (золото, оловянный камень, вольфрамит и др.), входящих в состав тяжёлой фракции песков, называемой *шлихом* (см.). Прослеживание территориального распределения ценных минералов в шлихах приводит к открытию россыпных и коренных месторождений.

Геохимич. метод П. г. основан на изучении содержания очень малых количеств полезных компонентов, входящих в состав руд месторождений и распространённых среди вмещающих эти месторождения и покрывающих их горных пород иногда на значительном расстоянии от залежей полезных ископаемых. Проводя на карте изолинии концентраций полезного компонента, оконтуривают места возможного нахождения рудных залежей.

При поисках полезных ископаемых применяются также геофизич. методы (см. *Геофизические методы разведки*), основанные на использовании различий нек-рых физич. свойств тел полезных ископаемых и окружающих горных пород, как, напр., различия упругости, магнитности, электропроводности, радиоактивности, удельного веса и др. При П. г. иногда производятся также горно-буровые работы; горные выработки или буровые скважины проходятся в местах, где по теоретич. соображениям можно предполагать наличие на глубине залежей полезных ископаемых. Большую помощь при проведении П. г. могут оказывать местные общественные и хозяйственные организации, краеведы, старожилы, охотники, лесники и др.

*Лит.:* Методы поисков и разведки полезных ископаемых, под ред. Г. Д. Ажгирея [и др.], М., 1950; Брод И. О. и Фролов Е. Ф., Поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений, М.—Л., 1950.

**ПОЙА́К** — город на Ю.-З. Франции, в департаменте Жиронда, на зап. берегу Жиронды. 5,4 тыс. жит. (1946). Морской порт. Нефтепереработка, машиностроение.

**ПОЙК** — название карстовой реки в Словении. См. *Пивка*.

**ПОЙКИЛОСМОТИ́ЧЕСКИЕ ЖИВО́ТНЫЕ,** пойкилосмотичные животные (от греч. ποικίλος — пёстрый, разнообразный, переменчивый и ὠσμός — толчок, давление),— водные животные, не обладающие способностью поддерживать более или менее постоянное осмотич. давление полостных и тканевых жидкостей при изменении солёности внешней среды. К типичным П. ж. относятся низшие беспозвоночные, двустворчатые моллюски, многие кольчатые черви, иглокожие. Осмотич. давление внутренней среды у П. ж. равно осмотич. давлению во внешней среде (у морских кишечнополостных и иглокожих) или несколько выше его (у всех остальных П. ж.). Поддерживать осмотич. давление внутренней среды на уровне, более низком, чем во внешней среде, П. ж. не способны, в противоположность *гомойосмотическим животным* (см.). Существуют различные ступени перехода между П. ж. и гомойосмотическими. П. ж. могут быть как стеногалинными (см. *Стеногалинные животные*), так и эвригалинными (см. *Эвригалинные животные*); у эвригалинных П. ж. (напр., у двустворчатого моллюска Cardium edule) внутреннее осмотич. давление изменяется в широких пределах параллельно изменению солёности внешней среды.

**ПОЙКИЛОТЕ́РМНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ** (от греч. ποικίλος — пёстрый, разнообразный, переменчивый и θέρμη — теплота), холоднокровные животные,— животные с непостоянной температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды. К П. ж. относится преобладающее большинство видов животных: все беспозвоночные, а среди позвоночных — рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. Температура тела животных этих видов обычно всего на один-два градуса превышает температуру окружающей среды или равна ей. *Терморегуляция* (см.) у этих животных несовершенна. Температура тела многих из них повышается под влиянием поглощения солнечного тепла, мышечной работы организма. Напр., у шмелей в полёте она может достигать 38° и даже 44° при температуре воздуха от 4° до 8°; однако после прекращения полёта тело быстро охлаждается до температуры внешней среды. При повышении или понижении температуры внешней среды за пределы оптимума П. ж. впадают в оцепенение (см. *Оцепенение*) или гибнут. Многие из них находятся в оцепенении бо́льшую часть года и бывают активны лишь небольшой промежуток времени. Напр., степные черепахи активны всего три месяца в году. Отсутствие совершенных терморегуляционных механизмов у П. ж. объясняется относительно слабым развитием их нервной системы, особенно центральной, пониженным уровнем обмена веществ, к-рый примерно в 20—30 раз ниже, чем у *гомойотермных животных* (см.), и другими особенностями, связанными с более примитивной их организацией по сравнению с птицами и млекопитающими.

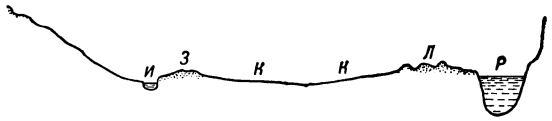
**ПОЙКИЛОЦИТО́З** (от греч. ποικίλος — пёстрый, разнообразный и κύτος, буквально — вместилище, здесь — клетка) — изменение формы красных кровяных телец (эритроцитов): вместо круглой формы они приобретают вытянутую, грушевидную или булавовидную форму, с одним или несколькими отростками. В происхождении П. имеют значение выработка костным мозгом малоустойчивых эритроцитов с нарушенной структурой, а также изменения в сыворотке крови. П. встречается при *анемиях* (см.) разнообразного происхождения, и степень его обычно выражена соответственно тяжести анемии. Важное диагностич. значение П. имеет при т. н. пернициозной (злокачественной) анемии. См. *Кровь*, раздел Патология крови.

**ПО́ЙМА** — часть речной долины, затопляемая только полыми водами и сложенная речными отложениями (*аллювием*, см.). П. формируется в результате расширения долины боковыми смещениями русла и путём накопления аллювия в долине вследствие аккумуляции. П. хорошо развита в долинах крупных равнинных рек с песчаным руслом, с мощным весенним половодьем и продолжительной летней меженью (или с паводками от летних или зимних дождей). Ширина П. достигает 10—15 *км*, а местами до 30 *км* и более. В долинах горных рек типичная П. встречается только на отдельных участках.

От меженного русла П. обычно отделяется или крутым уступом подмываемого берега — «яром», или полосой прирусловых песков. От русла вглубь П. к коренному берегу (или надпойменной террасе) закономерно изменяются рельеф, механич. состав аллювия, растительность. В связи с этим различают (по В. Р. Вильямсу): прирусловую часть П., цент-

Пойма равнинной реки.

ральную и притеррасную. По направлению от меженного русла к притеррасной П. происходят следующие изменения: 1) Снижается высота пойменной террасы над уровнем воды в реке (наиболее возвышенна П. в прирусловой части, где она обычно поднимается над меженным уровнем на несколько метров). 2) Механич. состав аллювия изменяется от более крупнозернистых (пески, супеси, пылеватые отложения) в прирусловой части к более мелкозернистым (суглинки, глины). 3) Рельеф центральной части становится более выровненным, чем прирусловой. 4) Уменьшается мощность отложенных наносов (наилков) и их механич. состав. Если в прирусловой части обычны наилки мощностью в несколько сантиметров, то на соответствующих уровнях центральной части П. они измеряются несколькими миллиметрами, а в притеррасье или отсутствуют, или измеряются долями миллиметра. 5) Снижается глубина залегания грунтовых вод. 6) Уменьшается степень осушения поверхностных слоёв аллювия (дренированность). В притеррасной П. часто появляется заболоченность. Если речное русло образует извилину, то верхняя (считая по течению) часть луки имеет наибольшую высоту над меженным уровнем воды и покрыта песчаными наносами; низовая часть извилины понижена и покрыта илистыми отложениями. Гривы на луке обычно имеют дугообразную форму в плане, причём кривизна дуг уменьшается по мере удаления от русла. Если река изменила в пределах П. своё течение, проложив новое русло, то старое русло остаётся в виде подковообразно или дугообразно изогнутых озёр (стариц, или староречий).




Поперечный разрез поймы: *Р* — русло реки; *Л* — прирусловая пойма; *К* — центральная пойма; *И* — притеррасная пойма; *З* — притеррасные дюны.

Основным фактором формирования рельефа П. является работа полых вод. При выходе на П. скорость потока резко убывает вследствие меньшей глубины, чем в основном русле, и большей шероховатости, вызванной наличием растительности. С уменьшением скорости течения происходит осаждение наносов. Близ русла оседает крупный песчанистый материал, в частях П., более удалённых от меженного русла,— супесчаный и иловатый. П. растёт за счёт периодич. причленения новой прирусловой отмели, часто представленной прирусловым валом, что обусловливает гривистый рельеф её поверхности, обычно хорошо различимый с самолёта, в виде эксцентрич. дуг.

В участках долины, где происходит гл. обр. накопление наносов (в нижнем течении реки), в прирусловой части нередко образуется сплошной вал, тянущийся вдоль русла (см. *Прирусловой вал*). Такие валы способствуют заболачиванию П., т. к. притоки образуют большие разливы на П. или текут на значительном протяжении параллельно главной реке до впадения в неё. Таков, напр., характер нижнего течения Миссисипи, где борьба с затоплением с.-х. угодий притоками является серьёзной проблемой.

Гривистый рельеф поймы (аэрофотоснимок).

Если происходит углубление долины, то часть П. затопляется только очень высокими половодьями, образуя т. н. высокую П., к-рая при ещё большем углублении долины переходит в речную террасу, уже не затопляемую половодьем.

Значительную роль в формировании рельефа П. играет растительность, закрепляющая поверхность П. и способствующая накоплению наносов. Пионерами-растениями являются кустарники (ивняки) и гл. обр. корневищные злаки: костёр безостый, пырей ползучий, вейник Лангсдорфа. Центральная П. обычно покрыта лесами и кустарниками. При культурном освоении большая часть П. занята лугами из короткокорневищных (лисохвост, белая полевица) и рыхлокустовых (тимофеевка, овсяница луговая и др.) злаков; в притеррасных районах сохраняются участки леса и кустарников. В местах выхода грунтовых вод распространены болота (гл. обр. низинные, облесённые «согры»— на С., ольховые — в юж. части лесной зоны и лесостепи) и осоковые болота, возникшие после расчистки леса (гл. обр. кочкарно-осоковые болота). К Ю. болота сменяются солончаками. Незаторфованные части притеррасья заняты лугами, сходными с низинными лугами внепойменных пространств (см. *Луг*). Здесь дано описание растительного покрова П., расположенных гл. обр. в лесной зоне СССР, к-рые изучены наиболее полно. Растительность П., лежащих в других физико-географич. зонах, существенно отличается от описанной. Луга в П. относятся к лучшим кормовым угодьям (высокая урожайность, хорошее качество

корма). П. многих рек СССР широко используются под огороды. Особенно значительные площади П. заняты под овощные культуры в долинах рек Оки, Москвы, Яхромы, Волги (в нижнем течении). Совет Министров СССР и ЦК КПСС в соответствии с постановлением пленума ЦК КПСС от 7 сентября 1953 постановили довести к 1955 площадь под овощные культуры и картофель на П. рек Оки, Москвы, Яхромы, Сестры до 22 тыс. *га*, на Волго-Ахтубинской пойме до 21,6 тыс. *га* и на П. рек Луганки, Ирпени, Айдара (УССР) до 33,3 тыс. *га*.

В толще аллювиальных отложений, слагающих П., иногда встречаются россыпные месторождения полезных ископаемых (золото, платина, касситерит и др.). Пески и галечник используются как строительный материал.

*Лит.:* Шанцер Е. В., Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит, «Труды Института геологических наук Акад. наук СССР. Геологическая серия», 1951, вып. 135; Маккавеев Н. И., Эрозионно-аккумулятивные процессы и рельеф русла реки, автореферат, М., 1953; Вильямс В. Р., Почвоведение, Собр. соч., т. 5, М., 1950; О мерах увеличения производства и заготовках картофеля и овощей в колхозах и совхозах в 1953—55 гг. [В Совете Министров СССР и Центральном Комитете КПСС], «Правда», 1953, 29 сентября, № 272.

**ПО́ЙМЕННЫЕ ПО́ЧВЫ** — почвы, образующиеся на аллювиальных отложениях пойменных террас речных долин. П. п. отражают зональные условия почвообразования, характерные для окружающих речную долину водораздельных пространств. В поймах крупных рек (Волги, Днепра, Дона) зональность почв менее заметна и проявляется гл. обр. в нижнем течении (явления солонцеватости и солончаковатости почвы). В прирусловой *пойме* (см.) рек нечернозёмной полосы почвы грив дерновые, слоистые, мощностью до 20 *см*. Из растений преобладают злаки и бобовые. Расположенная за прирусловым валом центральная пойма заливается водой, содержащей во взмученном состоянии глинистые частицы и органич. вещества с богатой флорой бактерий. Осадок на поверхности центральной поймы после высыхания распадается на многогранные зёрна 2—3 *мм* в диаметре. Так образуется богатая питательными веществами зернистая пойма, на к-рой развивается пышная, преимущественно злаковая растительность и образуются мощные дерново-луговые и луговые почвы. В них под плотным дерновым слоем залегает до глубины 40 *см* и больше перегнойный горизонт темносерой или почти чёрной окраски с хорошо выраженной зернистой структурой. На таких почвах распространены хорошие луга, преимущественно из корневищных и рыхлокустовых злаков. Понижения заняты лугово-болотными почвами с растительностью из влаголюбивых злаков и осок. Притеррасная часть поймы обильно питается водой, стекающей со склонов надпойменной террасы, и грунтовыми водами. В притеррасной пойме часто имеется старица, почвы заболочены, образуя нередко ольховую топь с отложениями торфа.

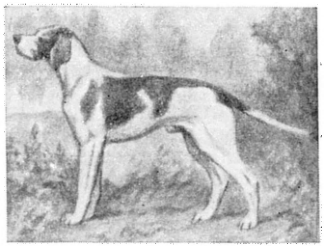
П. п. степной зоны отличаются большой мощностью (лугово-чернозёмные и лугово-каштановые), значительным содержанием перегноя, иногда засолённостью, чрезмерным насыщением водой после разлива, сильным иссушением летом и осенью.

П. п. пустынной серозёмной зоны часто осолончакованы. На песчаных карбонатных наносах прирусловой поймы рек этой зоны нередко встречаются леса.

*Лит.:* Вильямс В. Р., Почвоведение. Собр. соч., т. 5, М., 1950; его же, Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения, Собр. соч., т. 6, М., 1951.

**ПО́ЙНИНГСА АКТ** — название законов, изданных в 1495 парламентом в Дрохеде (Ирландия), созванным в конце 1494 англ. наместником Э. Пойнингсом. В парламенте преобладали ставленники англ. короны из числа англо-ирландской знати. П. а. запрещал созыв ирланд. парламента и издание им законов без предварительной санкции англ. короля и Тайного совета. Одновременно на Ирландию насильственно распространялись законодательные акты, изданные в Англии. П. а., отменённый лишь в конце 18 в., неоднократно использовался англ. колонизаторами как орудие порабощения Ирландии.

**ПО́ЙНТЕР** (англ. pointer, от point — делать стойку) — порода короткошёрстых охотничьих легавых собак, выведенная в Англии путём скрещивания испанской легавой с английской лисьей гончей собакой — фокс-гаунд. В Россию П. впервые были завезены в 60-х годах 19 в. П. имеют рост до 64 *см*, прямоугольную морду с висящими ушами, прямой прутообразный хвост. Окраска чёрная, кофейная, палевая, чёрно-пегая, жёлто-пегая, красно-пегая и кофейно-пегая. П. обладают острым чутьём, выраженной стойкой перед дичью, используются для охоты на болотную, степную и лесную пернатую дичь, легко переносят жару и жажду.



*Лит.:* Пупышев П. Ф., Охотничьи легавые собаки (Выбор, воспитание, натаска и экстерьер), [2 изд.], М., 1951.

**ПО́ЙНТИНГ** (Poynting), Джон Генри (1852—1914) — английский физик. В 1876 окончил Кембриджский ун-т. С 1880 — профессор Мезон-колледжа (г. Бирмингем), преобразованного (в 1900) в Бирмингемский ун-т. Наибольшее значение имеет работа П. «О переносе энергии в электромагнитном поле» (1884), в к-рой он вывел выражение для плотности потока энергии, переносимой электромагнитным полем (см. *Пойнтинга вектор*). Общие положения о плотности потока энергии и её движении были в 1874 изложены русским физиком Н. А. Умовым. П. проводил также опыты по точному определению гравитационной постоянной и средней плотности Земли.

Соч. П.: Poynting J. H., Collected scientific papers, Cambridge, 1920; в рус. пер.— О переносе энергии в электромагнитном поле, в кн.: Из предистории радио. Сборник оригинальных статей и материалов, М.—Л., 1948.

**ПО́ЙНТИНГА ВЕ́КТОР** — вектор, абсолютная величина к-рого равна плотности потока электромагнитной энергии в данной точке пространства, а направление указывает направление распространения этого потока в той же точке. Введён в 1884 англ. учёным Дж. Пойнтингом. Математически П. в. $\boldsymbol{S}$ выражается через векторное произведение векторов напряжённостей электрического и магнитного полей $\boldsymbol{E}$ и $\boldsymbol{H}$, т. е.

$$\boldsymbol{S} = \frac{c}{4\pi}[\boldsymbol{E}\cdot\boldsymbol{H}],$$

где $c$ — скорость света в вакууме. Здесь $\boldsymbol{E}$ и $\boldsymbol{H}$ измеряются в гауссовой системе единиц; размерность $\boldsymbol{S}$ есть *эрг/см²сек*.

**ПОКА́ДРОВАЯ КИНОСЪЁМКА** — съёмка отдельных кадров киносъёмочным аппаратом (киносъёмка с нерегулярной частотой). См. *Киносъёмка покадровая*.

**ПОКАЗА́НИЯ ОБВИНЯ́ЕМОГО** — объяснения обвиняемого по существу дела, данные им при допросе на предварительном следствии. Советское законодательство рассматривает П. о. как один из источников доказательств по уголовным делам, наряду с показаниями свидетелей, а также вещественными и другими доказательствами. П. о. заносятся в протокол и оцениваются по совокупности с другими доказательствами по делу. Советский закон строго охраняет права обвиняемых. Лица, применившие насилие или угрозы для получения П. о., караются в уголовном порядке (см. *Обвиняемый*).

**ПОКАЗА́ТЕЛИ НАРОДНОХОЗЯ́ЙСТВЕННОГО ПЛА́НА** в СССР — перечень заданий, устанавливаемых в государственном плане развития народного хозяйства СССР. Система П. н. п. включает задания по народному хозяйству в целом, а также по отдельным отраслям, министерствам, ведомствам, союзным республикам и экономич. районам страны. Номенклатура П. н. п. изменяется в соответствии с задачами плана; в текущих планах она шире, чем в перспективных.

В П. н. п. выражаются задания по развитию всех отраслей народного хозяйства, росту материального благосостояния и культурного уровня народа. К числу основных показателей относятся: размер национального дохода, объём промышленной продукции как в натуральном, так и в денежном выражении, показатели по развитию с. х-ва, размер перевозок грузов и пассажиров по видам транспорта, объём капитальных вложений и строительно-монтажных работ, ввод в действие производственных мощностей и жилой площади, численность рабочих и служащих, фонд заработной платы, рост реальной заработной платы рабочих и служащих и доходов колхозников, подготовка и повышение квалификации кадров, объём розничного товарооборота государственной и кооперативной торговли, количество учащихся по видам обучения, контингент приёма в высшие учебные заведения и техникумы и выпуск специалистов, подготовка научных кадров, число больничных коек, количество мест в санаториях, домах отдыха и т. д. К числу основных качественных показателей по всем отраслям народного хозяйства относятся задания по росту производительности труда, снижению себестоимости, улучшению ассортимента и качества продукции, снижению норм расходования сырья, топлива и материалов, улучшению использования оборудования, внедрению новой техники.

Все П. н. п. взаимно увязываются друг с другом посредством системы балансов. В П. н. п. отражаются задачи, выдвигаемые в народнохозяйственном плане Коммунистической партией и Советским правительством на планируемый период на основе учёта требований основного экономического закона социализма и закона планомерного, пропорционального развития народного хозяйства. Выполнение каждым предприятием установленных заданий по всем показателям имеет огромное значение для слаженного развития народного хозяйства. См. *Плановое хозяйство и планирование*.

**ПОКАЗА́ТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕ́НИЯ** среды (абсолютный) — отношение скорости света в вакууме к скорости света в данной среде. П. п. среды равен отношению синуса угла падения луча света, идущего из вакуума в данную среду, к синусу угла преломления. Относительный П. п. среды 1 по отношению к среде 2 — отношение скорости света в среде 2 к скорости света в среде 1; он равен отношению синуса угла падения луча, идущего из среды 1, к синусу угла преломления в среде 2. Относительный П. п. среды 1 по отношению к среде 2 равен отношению абсолютного П. п. среды 1 к абсолютному показателю преломления среды 2. П. п. зависит от длины волны света (см. *Дисперсия света*) и от свойств среды. Подробнее см. *Поглощение света*.

Показатели преломления некоторых веществ (для D-линии натрия).

| | Показатели преломления | Температура | |
|---|---|---|---|
| Водород | 1,000139* | 0°C | абс. показатели преломления |
| Гелий | 1,000035* | 0°C | |
| Вода | 1,33300 | 20°C | относит. показатели преломления (по отношению к воздуху) |
| Алмаз | 2,41734 | 15°C | |
| Плавленый кварц | 1,45845 | 18°C | |

* Давление 760 *мм* рт. ст.

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3).

**ПОКАЗА́ТЕЛЬ ЦВЕ́ТА,** колор-индекс (в астрономии),— разность звёздных величин одной и той же звезды (или к.-л. иного небесного светила), определённых двумя различными приёмниками радиации. Обычно П. ц. называют разность между фотографической и визуальной *звёздными величинами* (см.). Употребляются также визуально-красные, визуально-инфракрасные П. ц. (разность между звёздными величинами, определёнными, соответственно, в красной и инфракрасной области спектра, и визуальными величинами), а также нек-рые другие. П. ц. выражает отношение интенсивности излучения небесного светила в двух различных или мало перекрывающихся участках спектра и поэтому характеризует цвет небесных светил, позволяет судить о распределении энергии в их спектрах, а также о температуре светила. Поскольку максимум чувствительности нормальной фотографич. эмульсии лежит в сине-фиолетовой части спектра, а максимум чувствительности глаза — в жёлто-зелёной, то обычный П. ц. тем больше, чем «краснее» небесное светило. В международной системе звёздных величин П. ц. белых звёзд спектрального класса A0 близок к нулю. Для более горячих, «голубых» звёзд величина П. ц. меньше нуля, но редко бывает меньше −0,3. Для менее горячих, «красных» звёзд величина П. ц. больше нуля и для звёзд спектральных классов K и M достигает 1—2 звёздных величин.

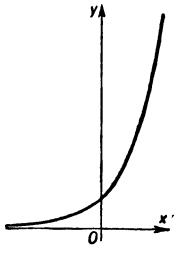
П. ц., определённые с помощью фотоэлементов, имеющих различную спектральную чувствительность, называют фотоэлектрическими; такие П. ц. обладают большей точностью по сравнению с обычными. На практике П. ц. определяются сравнением двух фотометрич. каталогов (с визуальными и фотографич. звёздными величинами), фотографированием небесных светил через соответствующим образом подобранные светофильтры и другими методами.

*Лит.:* Курс астрофизики и звездной астрономии, под ред. А. А. Михайлова, т. 1, М.—Л., 1951 (гл. 27); Паренаго П. П., Шкалы и каталоги звёздных величин, «Успехи астрономических наук», 1948, т. 4; Харадзе Е. К., Каталог показателей цвета 14000 звезд и исследование поглощения цвета в Галактике на основе цветовых избытков звезд, Тбилиси, 1952 (Бюллетень Абастуманской астрофизической обсерватории. Гора Канобили, № 12).

**ПОКАЗА́ТЕЛЬНАЯ ФУ́НКЦИЯ** (экспоненциальная функция) — важная элементарная функция

$$f(z)=e^z;$$

встречается в многочисленных приложениях математики к естествознанию и технике. Для любого значения $z$ (действительного или комплексного) П. ф. определяется соотношением




$$e^z = \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{z}{n}\right)^n.$$

Очевидно, что $e^0=1$; при $z=1$ значение П. ф. равно $e$ — основанию *натуральных логарифмов* (см.). П.ф.обладает следующими основными свойствами: $e^{z_1}\cdot e^{z_2}=e^{z_1+z_2}$ и $(e^{z_1})^{z_2}=e^{z_1 z_2}$ при любых значениях $z_1$ и $z_2$; кроме того, на действительной оси (рис.) П. ф. $e^x>0$ и при $x\to\infty$ возрастает быстрее любой степени $x$, а при $x\to-\infty$ убывает быстрее любой степени $\frac{1}{x}$:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{e^x}{x^n}=\infty, \qquad \lim_{x\to-\infty}x^n e^x=0,$$

каков бы ни был показатель $n$. Функцией, обратной по отношению к П. ф., является *логарифмическая функция* (см.): если $w=e^z$, то $z=\ln w$.

Рассматривается также П. ф. $a^z$ при основаниях $a>0$, отличных от $e$ [напр., в школьном курсе математики для действительных значений $z=x$ рассматриваются П.ф. $2^x$, $\left(\frac{1}{2}\right)^x$ и т. д.]. П. ф. $a^z$ связана с П. ф. $e^z$ (основной) соотношением

$$a^z=e^{z\ln a}.$$

П. ф. $e^z$ является целой *трансцендентной функцией* (см.). Она допускает следующее разложение в степенной ряд:

$$e^z=1+\frac{z}{1}+\frac{z^2}{1\cdot 2}+\frac{z^3}{1\cdot 2\cdot 3}+\ldots, \qquad (1)$$

сходящийся во всей плоскости $z$. Равенство (1) также может служить определением П. ф.

Полагая $z=x+iy$, петербургский академик Л. Эйлер получил (1748) формулу:

$$e^z=e^{x+iy}=e^x(\cos y+i\sin y), \qquad (2)$$

связывающую П. ф. с *тригонометрическими функциями* (см.). Из неё вытекают соотношения:

$$\cos y=\frac{e^{iy}+e^{-iy}}{2}, \qquad \sin y=\frac{e^{iy}-e^{-iy}}{2i}.$$

Функции

$$\cos iy=\frac{e^y+e^{-y}}{2}=\operatorname{ch} y, \quad -i\sin iy=\frac{e^y-e^{-y}}{2}=\operatorname{sh} y,$$

называемые *гиперболическими функциями* (см.), обладают рядом свойств, сходных со свойствами тригонометрич. функций, и играют, наряду с последними, важную роль в различных приложениях математики.

Из соотношения (2) следует, что П. ф. (комплексного переменного $z$) имеет период $2\pi i$, то есть $e^{z+2\pi i}=e^z$ или $e^{2\pi i}=1$. Производная П. ф. равна самой функции: $(e^z)'=e^z$.

Указанными свойствами П. ф. определяются её многочисленные приложения. В частности, П. ф. выражает закон (т. н. закон естественного роста), определяющий течение процессов, скорость к-рых пропорциональна наличному значению изменяющейся величины; примером могут служить химические *мономолекулярные реакции* (см.) или, при известных условиях, рост колонии бактерий. Периодичность П. ф. комплексного переменного, наряду с другими её свойствами, является причиной, по к-рой эта функция играет исключительно важную роль при изучении всяких периодич. процессов, в частности колебаний и распространения волн.

**ПОКА́ЗЫВАЮЩИЙ ИЗМЕРИ́ТЕЛЬНЫЙ ПРИБО́Р** (прибор непосредственной оценки или прямого отсчёта) — прибор, показывающий числовое значение измеряемой величины. В большинстве случаев показывающие приборы снабжены шкалой с делениями и числовыми значениями измеряемой величины, указателем в виде стрелки или светового индекса, получаемого отражением световых лучей от зеркала, укреплённого на подвижной части прибора (см. *Зеркальный отсчёт*), а также ширмочкой, закрывающей часть освещённой шкалы (см. *Теневые приборы*). В солнечных часах указателем служит тень вертикально установленного стержня, перемещающаяся по шкале в зависимости от положения Солнца в течение дня.

П. и. п. имеют широкое применение в промышленных измерениях. Сюда относятся манометры, тягомеры, паромеры, амперметры, вольтметры и другие приборы. Точность показывающих приборов — технич. класса 1—2,5% и лабораторных, применяемых для поверок технических, 0,1—0,5% от верхнего предела измерения по шкале.

**ПОКАТИ́ЛОВКА** — посёлок городского типа в Харьковском районе Харьковской обл. УССР. Расположен в 10 *км* к Ю.-З. от Харькова. Ж.-д. станция на линии Харьков — Мерефа. Население П. занято гл. обр. на предприятиях Харькова. Школы: средняя (украинская), семилетняя и средняя рабочей молодёжи; 2 библиотеки, клуб.

**ПО́КЕР** (англ. poker) — азартная карточная игра. В колоде для П., кроме 52 обычных карт, имеется *джокер* (см.).

**ПО́КИПСИ** — город на северо-востоке США, в штате Нью-Йорк, на левом берегу р. Гудзон. 41 тыс. жит. (1950). Речной порт, ж.-д. узел. Машиностроение, производство шарикоподшипников, счётных машин, обуви, швейных изделий.

**ПОККО́**, Сильвестр Иванович (1892—1954) — один из активных участников русского революционного движения. Член КПСС с 1905. Революционную работу начал будучи рабочим в г. Екатеринославе. В 1912 руководил большевистской организацией в доменном цехе Брянского завода, участвовал в сборе денег на издание газеты «Правда», в мае 1913 — организатор маёвки рабочих. С конца 1913 работал в Риге в правлении союза металлистов, вёл активную борьбу с меньшевиками. В 1915 возглавлял Харьковский комитет большевиков; в 1916 был арестован и выслан в Кустанайскую обл. В 1917 — на партийной работе в Харькове. Организатор дружин Красной гвардии. В 1918 — участник боёв против нем. оккупантов, был ранен. В 1919 в Харькове работал председателем губернской Чрезвычайной комиссии по борьбе с контрреволюцией, председателем Ревтрибунала. В 1920 — председатель Петинского РК КП(б)У. С 1921 работал в контрольных органах партии, на XIII и XIV съездах партии избирался членом ЦКК. С 1928 — на хозяйственной работе. С 1950 — персональный пенсионер.

**ПОКЛА́ЖА** (по советскому праву) — договор о безвозмездном или возмездном хранении одной стороной (поклажепринимателем) имущества, переданного ей другой стороной (поклажедателем). Договоры П. предусматривают обязанность поклажепринимателя принять на *хранение* (см.) определённую вещь, партию груза либо (в течение договорного срока) все грузы, сдаваемые поклажедателем. Основная обязанность поклажепринимателя — хранить, оберегать от гибели, порчи или хищения порученное ему имущество, за к-рое он несёт имущественную ответственность. Как правило, поклажеприниматель

должен вернуть поклажедателю ту вещь, к-рую он получил на хранение. Но возможны случаи сдачи на хранение вещей, определяемых родовыми признаками, с предоставлением поклажепринимателю права обезличить эти вещи и вернуть поклажедателю равное количество других вещей того же рода и наименования (так наз. иррегулярная П.). Такие случаи чаще всего имеют место при приёме на хранение овощей и картофеля.

**ПОКЛО́Н** (поклонное) — один из видов феодальных платежей на Руси. П. уплачивался местным населением (натурой или деньгами) князю или его представителям [напр., вирникам (см. *Вира*) в Древней Руси] при проезде или временном пребывании их на территории волости.

*Лит.:* Тихомиров М. Н., Пособие для изучения Русской правды, М., 1953.

**ПОКЛО́Н** — 1) (в хореографии) — движение, характерное для большинства бальных танцев 16 — 1-й половины 18 вв. Изящество женского П. (реверанс) во многом зависело от умения танцовщицы обращаться с широким и длинным платьем. Грация мужского П. подчёркивалась движениями руки, в к-рой танцующий держал свою шляпу. Существовали различные виды сложных церемонных П.; их выполнение требовало значительного искусства. Яркое описание бального танца 17 в. с многочисленными П. даёт А. С. Пушкин в романе «Арап Петра Великого». 2) П. — приветствие наклонением головы.

**ПОКО́ВКА** — продукт ковки или горячей объёмной штамповки. См. *Кузнечно-штамповочное производство.*

**ПОКО́Й** — 1) Отсутствие движения, шума, забот, тревог; неподвижность, бездействие. См. также *Покой* (в философии). 2) Старинное название буквы «п». 3) (Устар.) жилая комната. 4) Приёмный покой — помещение для приёма больных, поступающих в больницу.

**ПОКО́Й** (в философии). Диалектический материализм, признавая всеобщий характер движения, не отрицает наличия в природе момента П., равновесия. Движение абсолютно, а П. относителен, т. к. он имеет место лишь в то или иное определённое время и только по отношению к той или иной определённой форме движения материи. Это понимание соотношения движения и П. коренным образом отличается от взглядов метафизиков, отрицающих всеобщий характер движения и абсолютизирующих П., и от релятивистских взглядов, полностью отрицающих П., равновесие, устойчивость и постоянство вещей. См. *Движение.*

**ПОКО́Й У РАСТЕ́НИЙ** — состояние растений, при к-ром почти полностью приостанавливаются ростовые процессы, резко снижается интенсивность обмена веществ и содержимое клеток претерпевает глубокие изменения. У всех растений — низших и высших — наблюдается определённая периодичность в развитии: период усиленной жизнедеятельности сменяется покоем. Это состояние вызывается как изменениями внешних условий, так и изменениями в организме, тесно связанными с циклом его развития.

У низших растений покой нередко наступает после образования *зиготы* (см.); при этом зигота может находиться в покое довольно продолжительное время. Наблюдается П. у р. и при наступлении неблагоприятных условий — недостатке воды, питания и др. В этих случаях, напр. у бактерий и грибов, образуются особые споры с оболочками, пропитанными смолистыми и жировыми веществами, почти непроницаемыми для воды и газов. Споры отличаются большой устойчивостью к температуре и другим факторам; при благоприятных условиях они прорастают.

У высших растений покой в значительной степени связан с периодич. наступлением неблагоприятных условий (зимние холода, летние засухи); в связи с этим различают зимний и летний покой. В зимний период П. у р. сопровождается обычно опадением листьев, причём находящиеся в них азотистые вещества оттекают в другие части растения; древесина и луб перед началом покоя переполняются нерастворимыми углеводами. П. у р. в летний период также связан с опадением листьев или иногда с высыханием тканей надземных органов.

В зимний период покой наблюдается у большинства растений; в летний период обычен у растений полупустынь и пустынь. Покой может наблюдаться как у отдельных органов (клубней, корневищ, луковиц), так и у всего растения целиком, а также и у зрелых семян, причём у последних он может иметь различную продолжительность (см. *Прорастание семян*). У деревьев влажных тропич. лесов, не прекращающих вегетацию в течение круглого года, наблюдается покой у отдельных ветвей.

Не всякую приостановку ростовых процессов можно назвать П. у р.; напр., в лесной зоне рост большинства древесных пород заканчивается в августе, а в покой они переходят в октябре, т. к. только к этому времени происходят те изменения в содержимом клеток, к-рые обусловливают снижение интенсивности обмена веществ.

Различают вынужденный и глубокий П. у р. Вынужденный покой вызывается отсутствием необходимых для роста растения условий (напр., недостатком влаги для прорастания семян). Глубокий покой наблюдается даже при наличии этих условий (напр., у свежеубранных клубней картофеля).

Искусственно изменяя условия окружающей среды, можно заставить растение переходить в покой и выходить из этого состояния по нескольку раз в течение года, что подтверждено рядом работ (датский учёный В. Иогансен, 1900, австрийский — Г. Молиш, 1909, американский — Ф. Денни, 1926, советские учёные Мороз Е. Ф., 1940, Потапенко Я. И., 1945, и др.). Можно вывести растение из глубокого покоя парами эфира, действием этиленхлоргидрина, этилена, роданистых солей, табачного дыма и др. Можно, напротив, искусственно задержать растение или отдельные его органы в покое; напр., клубни картофеля, обработанные препаратом метилового эфира α-нафтилуксусной кислоты в виде 3,5% примеси к молотой глине, не прорастают в течение целого года, как это установлено работами (1952) Ю. В. Ракитина и А. В. Крылова, и не теряют при этом вкусовых качеств. Таким образом, можно в значительной степени управлять П. у р.

В клетках растений, находящихся в состоянии покоя, происходят существенные изменения, обнаруженные (1948) П. А. Генкелем и Е. З. Окниной. Осенью на поверхности протопласта накапливаются жиры и липоиды; плазмодесмы (протоплазматич. тяжи, соединяющие соседние клетки) втягиваются внутрь клеток, и протоплазма теряет связь с оболочкой (т. н. обособление протоплазмы). Это явление в значительной степени способствует сохранению протоплазмы от повреждений, напр. при замерзании зимой воды в межклетниках. Процесс обособления протоплазмы тесно связан со стадийностью развития растений: у озимых культур (рожь, пшеница), семена к-рых прошли стадию яровизации, процесс обособления протоплазмы не наблюдается и растения теряют морозоустойчивость. Таким образом,

П. у р. обусловливает в какой-то степени их морозоустойчивость. Наблюдение за ходом обособления протоплазмы (напр., в почках плодовых деревьев) позволяет диагностировать покой, а следовательно, морозоустойчивость растений.

*Лит.:* Максимов Н. А., Краткий курс физиологии растений, 8 изд., М., 1948; Генкель П. А. и Окнина Е. З., Изучение глубины покоя у древесных пород для диагностики их морозоустойчивости. Методические указания, М., 1952; Ракитин Ю. В. и Крылов А. В., Руководство по задержке прорастания клубней картофеля при хранении и транспортировке, М., 1952; Denny F. E., Hastening the sprouting of dormant potato tubers, «American journal of botany», 1926, v. 13, № 2.

**ПОКОЛЕ́НИЕ** — 1) Лица одинаковой степени родства по отношению к общему предку (старшее П., младшее П.). 2) Одновременно живущие люди близкого возраста (П. сороковых годов, П. шестидесятников, молодое поколение советских писателей и др.).

**ПОКОРЕ́НИЕ** — насильственное присоединение части или всей территории (вместе с её населением) другого государства, совершаемое империалистич. государством. См. *Завоевание*.

**ПО́КОРНЫЙ** (Pokorný), Карел (р. 1891) — чехословацкий скульптор. Учился в Праге в Школе прикладных искусств и в Академии художеств у скульптора Й. В. Мыслбека. Выступив как продолжатель реалистич. традиций чешского искусства 19 в., П. создал ряд правдивых произведений, посвящённых народу: «Острава» (1938), памятники шахтёрам — жертвам катастроф в Лазах (1925) и в Осеке (1934). В 1936—38 создал рельефы для Национального памятника в Праге. После освобождения Чехословакии от фашистского ига (1945) П. исполнил монумент «Братство» (окончен в 1950), посвящённый вечной дружбе чехословацкого и советского народов. В 1948—49 создал бронзовый бюст И. В. Сталина. П. принадлежат также проекты памятников чешским писателям-реалистам Б. Немцовой и А. Ирасеку. Для творчества П. характерна глубокая идейность, сочетающаяся с выразительностью и пластической силой создаваемых им образов. П. — лауреат Государственной премии.

К. Покорный. «Острава». Бронза. 1938.

*Лит.:* Томеш Ян, Чешская скульптура, в кн.: Чехословацкое изобразительное искусство XIX и XX веков. Сб., Прага, 1953 (стр. 55—57).

**ПОКРА́СС,** 1) Даниил Яковлевич (1905—54) — советский композитор. Учился в Киевской консерватории по классу фортепиано. Вместе с братом Дмитрием П. написал много массовых песен. В 1950 закончил оперу «Сады цветут». Награждён орденом «Знак Почёта» и медалями. 2) Дмитрий Яковлевич (р. 1899) — советский композитор. Член КПСС с 1940. Начал музыкально-творческую деятельность в 1919, находясь в рядах 1-й Конной армии. Не будучи еще композитором-профессионалом, П. написал в 1920 «Марш Будённого» (слова А. Д'Актиля) — одну из первых советских песен, получившую всенародную известность. После окончания гражданской войны П. работал в области эстрадной музыки как композитор, дирижёр и пианист. Позднее (с середины 30-х гг.) в соавторстве с Даниилом П. написал музыку к ряду звуковых кинокартин. За музыку к кинокартинам «Мы из Кронштадта» и «Если завтра война» П. удостоен в 1941 Сталинской премии. Награждён орденами Трудового Красного Знамени, Красной Звезды, «Знак Почёта» и медалями.

Братьям П. принадлежат популярные песни о гражданской войне: «Конармейская» (из фильма «Рабоче-крестьянская», 1936), «Прощальная комсомольская» («Прощание», 1938); о Советской Армии: «Не скосить нас саблей острой» (из фильма «Дума про казака Голоту», 1937), «То не тучи, грозовые облака» (из фильма «Сыны трудового народа», 1938), «Если завтра война» (из фильма того же названия, 1938), «Марш танкистов» и «Три танкиста» (из фильма «Трактористы», 1939), а также ряд лирических («Москва майская» из фильма «XX Май», 1937), жанровых и комедийных песен (в фильме «Девушка с характером» и др.). Лучшие песни братьев П. сочетают плакатную яркость и динамику с лирической распевностью. Послевоенный период в творчестве Дм. и Дан. П. отмечен значительным расширением тематики (песни «О сталеваре Мазае», «На вахте мира», «Слава нашей партии» и др.).

**ПОКРО́В** — город, центр Покровского района Владимирской обл. РСФСР. Расположен в 4 *км* от ж.-д. станции Покров (на линии Москва — Владимир), на автомагистрали Москва — Горький. В П. — пищекомбинат, предприятия местной пром-сти. Средняя и семилетняя школы, школа рабочей молодёжи, педагогическое училище, детская спортивная школа, кинотеатр, Дом культуры, библиотека. В районе — огородничество, посадки картофеля, посевы зерновых (рожь, пшеница, гречиха); молочное животноводство. МТС. Добыча торфа. Деревообделочный комбинат, отделочная фабрика.

**ПОКРО́В ЛА́ВОВЫЙ** — см. *Лавовый покров*.

**ПОКРО́В ТЕКТОНИ́ЧЕСКИЙ,** шариаж (геол.), — комплекс горных пород, надвинутый по пологой, обычно волнистой, поверхности разрыва на другие породы в результате тектонич. движений земной коры; разновидность *надвига* (см.). Термин «П. т.» употребляется в тех случаях, когда горизонтальное перемещение надвинутых горных пород достигает нескольких километров и больше. П. т. наблюдаются в областях, где слои горных пород подверглись сильному смятию в складки. Многие П. т. непосредственно связаны с лежачими складками: подвёрнутое крыло лежачей складки в процессе развития последней растягивается, разрывается и дальнейшее продвижение пород складки происходит уже по разрыву (рис. 1). Встречаются П. т., связанные с разрывами, секущими ряд складок (рис. 2). При образовании П. т. возникает ненормальное взаимное расположение горных пород в земной коре: древние породы оказываются лежащими над более молодыми, слои приобретают перевёрнутое положение, может возникнуть неоднократная перемежаемость в верти-

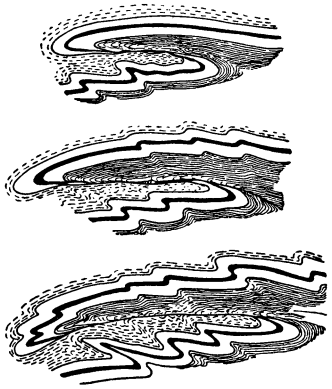


Рис. 1. Последовательные стадии образования тектонического покрова из опрокидывающейся складки и вторичное смятие крыльев (по А. Гейму).

кальном разрезе земной коры то более древних, то более молодых пород. Смещённые породы называются тектонич. аллохтоном, породы, подстилающие П. т. и оставшиеся на месте,— тектонич. автохтоном. В результате размыва П. т. образуются «окна», в к-рых обнажается автохтон под аллохтоном, отдельные части П. т. часто размывом полностью отчленяются и обособляются в виде т. н. останцов (рис. 3).

Рис. 2. Тектонический покров, охватывающий ряд складок.

С конца 19 в. и до 40-х гг. 20 в. многими западноевропейскими геологами (австр. геолог Л. Кобер и др.) широко пропагандировалась теория покровного строения складчатых областей, предполагавшая широкое развитие в пределах последних огромных П. т. с амплитудой горизонтального перемещения в несколько десятков километров. Примером подобного строения считались Альпы. В широком развитии П. т. учёные искали подтверждение сжатия Земли и доказательство в пользу контракционной гипотезы (см. *Тектоника*).

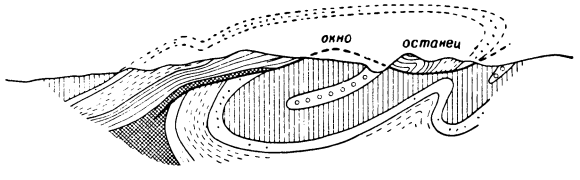



Рис. 3. Тектонический покров, частично размытый.

Исследования советских геологов во многих складчатых областях, в т. ч. в Вост. Альпах, показали, что роль П. т. западноевропейскими геологами была чрезмерно преувеличена. В действительности П. т. имеют меньшее значение в строении земной коры и представляют собой лишь местные осложнения обычной складчатой структуры. Амплитуда горизонтального перемещения П. т., вероятно, нигде не превышает 10—15 *км*. Предполагавшееся нек-рыми геологами широкое распространение П. т. в СССР (Забайкалье, Урал, Кавказ и др.) было опровергнуто дальнейшими исследованиями. Вопрос о происхождении П. т. теснейшим образом связан с проблемой складкообразования на Земле. См. *Складчатость горных пород*.

*Лит.:* Белоусов В. В., Гзовский М. В. и Горячев А. В., О структуре Восточных Альп в связи с некоторыми общими тектоническими представлениями, «Бюллетень Московского об-ва испытателей природы. Новая серия. Отдел геологический», 1951, т. 26, вып. 1 (ст. 1—2); Белоусов В. В., Тектонические разрывы, их типы и механизм образования, М., 1952 (Труды Геофизического ин-та Акад. наук СССР, № 17).

**ПОКРОВА́ НА НЕ́РЛИ ЦЕ́РКОВЬ** — один из самых выдающихся памятников русской архитектуры 12 в., характернейшее произведение владимиро-суздальского зодчества периода его расцвета. Построена в 1165 близ Боголюбова (ныне Владимирской области) при впадении р. Нерли в Клязьму. Небольшая церковь, сложенная из белого камня, завершена одной главой на высоком барабане. Здание отличается необычайной стройностью и изяществом пропорций, тонкой пластичностью форм. Наружные стены расчленены уступчатыми лопатками и колонками, украшены нарядным аркатурным поясом и резными белокаменными скульптурными украшениями. Входы оформлены перспективными порталами с белокаменной резьбой. Сооружение прекрасно гармонирует с окружающим живописным пейзажем. См. иллюстрацию к ст. *Архитектура*.

*Лит.:* Воронин Н. Н., Памятники Владимиро-Суздальского зодчества XI—XIII веков, М., 1945.

**ПОКРОВИ́ТЕЛЬСТВЕННАЯ ОКРА́СКА И ФО́РМА,** или криптическая окраска и форма (от греч. κρυπτός — скрытый),— защитное приспособление животных, заключающееся в их сходстве с предметами окружающей природы, растениями и животными, при к-ром животное делается малозаметным или незаметным; один из видов *мимикрии* (см.). П. о. и ф. широко распространена среди представителей разных систематич. групп беспозвоночных и позвоночных животных. П. о. и ф. позволяет преследуемому животному лучше скрываться от врага, а преследователю — лучше маскироваться для нападения на добычу, т. е. обеспечивает её обладателям значительные преимущества в межвидовой борьбе за существование. Проявления П. о. и ф. весьма многообразны. К ним относятся: общее сходство окраски животных с окраской окружающих его предметов — скрадывающая окраска; «расчленяющая» расцветка; «составная расчленяющая» расцветка; маскировка своей тени; специализированное сходство по окраске и форме с определёнными предметами; искусственная маскировка, т. е. укрытие тела при помощи стеблей растений, песчинок и др.

Общее сходство окраски животного с окраской окружающих его предметов распространено весьма широко. Так, среди обитателей травяного покрова и листвы часто встречаются животные, имеющие зелёную окраску, среди жителей северных холодных районов — белые, среди населения водной толщи— прозрачные формы. При этом соответствующая окраска наблюдается у представителей различных систематич. групп. Так, в вечнозелёных лесах у многих птиц, пресмыкающихся, земноводных, насекомых (жуков, клопов, кузнечиков, богомолов, бабочек и др.), паукообразных наблюдается зелёная окраска. Представители одной и той же систематич. группы, живущие в различных условиях, имеют и различную окраску. Так, клопы, обитающие среди плодов конского щавеля, окрашены в темнобурый цвет, живущие на листьях этого же растения — в зелёный. Один и тот же вид животного в различных *биотопах* (см.) образует местные расы, отличающиеся по окраске. Так, обыкновенная раса домовой мыши (Mus musculus musculus), обитающая в лесной полосе, имеет значительно более тёмную окраску спины и боков, чем её пустынная раса (Mus musculus severtzovi).

Одна и та же окраска у различных животных обусловлена разными факторами. Так, зелёный цвет может быть обусловлен: просвечиванием через прозрачные стенки тела зелёной растительной пищи, находящейся в кишечнике (у нек-рых гусениц); наличием в крови производных хлорофилла, извлечённых из пищи (у многих насекомых, питающихся зелёными частями растений); синтезом зелёного пигмента в теле животного (у многих насекомых, нек-рых ракообразных, пресмыкающихся, птиц); расположением пигментных клеток, содержащих чёрный или бурый, жёлтый или красный и белый пигменты (у многих земноводных); сочетанием жёлтого, серого или бурого пигмента с голубой структурной окраской или с бесцветной поверхностной структурой (у нек-рых пресмыкающихся и птиц); наконец, поселением в шерсти животных протококковых водорослей (у южноамер. ленивцев).

Общее сходство окраски животного с окраской среды может быть постоянным и временным. Изменения в покровительственной окраске могут быть связаны с особенностями жизненного цикла животного [напр., у соснового бражника (Hyloicus pi-

nastri), гусеница к-рого похожа по цвету на хвою, куколка — на почву, и взрослое насекомое — на кору дерева] или носят сезонный характер. Эти изменения связаны у насекомых с чередованием поколений, а у млекопитающих и птиц — с линькой или происходят более или менее быстро при перемене животным среды обитания. Такие изменения у более пассивных, менее подвижных форм являются более медленными и обычно необратимыми: они называются морфологич. изменениями окраски (напр., изменения цвета покровов нек-рых саранчовых — от зелёных до жёлтых по мере высыхания степной растительности). У более активных, более подвижных форм наблюдаются весьма быстрые и обычно обратимые изменения окраски, называемые физиологич. изменениями окраски (напр., у нек-рых моллюсков, гл. обр. головоногих; у членистоногих — ракообразных, значительно реже — насекомых; у рыб, земноводных и пресмыкающихся). Эта способность связана с перемещением пигментных зёрен или с изменением формы самих пигментных клеток.

Скрадывающая окраска характеризуется тем, что подвергающиеся обычно наиболее яркому освещению части тела животного более тёмно окрашены, а находящиеся в тени — более светлые. Благодаря этой особенности животное при естественных условиях освещения мало заметно. Скрадывающая окраска наблюдается особенно часто у водных животных — нек-рых морских моллюсков, многих пелагических и большей части видов пресноводных рыб, у морских змей и китообразных; окраска этих животных сливается с фоном; если смотреть на них сверху, они незаметны, т. к. тёмная окраска спины сливается с окраской толщи воды или дна; при взгляде снизу они также незаметны, т. к. светлая окраска их брюшка гармонирует со светлым фоном поверхности воды или неба. Скрадывающая окраска свойственна и нек-рым наземным животным — насекомым, земноводным, млекопитающим.

«Расчленяющая» расцветка препятствует распознаванию животного, т. к. поверхность тела в этом случае бывает покрыта неправильными пятнами или полосами контрастных цветов и оттенков, не соответствующими по очертаниям общей форме тела и сливающимися по цвету с окружающей обстановкой; таковы, напр., полосы на спинках кузнечиков и саранчовых, чередующиеся продольные или поперечные тёмные и светлые полосы на теле рыб, пятна у нек-рых лягушек, ящериц и змей (напр., удавов), характерная полосатость или пятнистость у многих кошачьих. При расчленяющей расцветке контуры тела животного менее заметны.

В случае «составной расчленяющей» расцветки полосы и пятна различной окраски переходят с туловища на конечности или с одной части тела на другую т. о., что создают кажущуюся непрерывность различных частей и поверхностей тела. Этим достигается маскировка истинной формы животного. «Составная расчленяющая» окраска наблюдается у многих насекомых (у бабочек, прямокрылых и др.), у рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.

Маскировка тени является для многих видов необходимой, т. к. окрашенное криптически животное значительно менее заметно, чем его тень. Эта маскировка достигается: такой ориентировкой тела по отношению к направлению солнечных лучей, при к-рой тень превращается в незаметную линию (у многих бабочек, нек-рых птиц); прижиманием тела к поверхности так, что тень полностью закрыта (у крабов, бабочек, ящериц, птиц, млекопитающих).

Специализированное сходство с различными предметами широко распространено среди различных групп животных. Чаще всего наблюдается сходство животных с камешками, листьями, сучками и цветками.

Своеобразным проявлением П. о. и ф. является искусственная маскировка тела, т. е. устройство животным чехликов из песчинок или отмерших частей растений (личинки ручейников и гусеницы нек-рых бабочек), прикрывание тела губками (краб-дромия), раковинами (нек-рые морские ежи).

П. о. и ф. возникла в результате естественного отбора. Многочисленные опыты подтверждают реальность существования П. о. и ф., отрицаемую антидарвинистами. Так, М. М. Беляев помещал (1927) богомолов (насекомые) на бурый фон, и при этом птицы съедали за две недели: зелёных особей 55%, жёлтых особей 60%, а бурых особей только 20%. В результате естественного отбора возникла связь П. о. и ф. с определённым поведением животного и особенностями его образа жизни. Так, именно животные, обладающие П. о. и ф., способны к затаиванию; у многих насекомых и птиц те части тела, к-рые хорошо видны во время полёта, обычно не бывают криптически окрашенными, т. к. движущийся предмет заметен независимо от его расцветки, те же части тела, к-рые заметны при неподвижном положении животного, часто бывают криптически окрашены; у тех видов птиц, у к-рых насиживает только самка, часто только она и имеет покровительственную окраску; у тех же видов, у к-рых насиживают и самец и самка, оба бывают криптически окрашены; яйца птиц, гнездящихся в укрытиях (в дуплах, расщелинах скал и пр.), имеют не криптическую, обычно белую окраску, а яйца птиц с открытыми гнёздами обычно окрашены под цвет окружающей среды. Разнообразие межвидовых связей животных приводит и к крайнему разнообразию проявлений П. о. и ф.

*Лит.:* Котт Х., Приспособительная окраска животных, пер. с англ., М., 1950.

**ПОКРОВИ́ТЕЛЬСТВЕННЫЕ ПО́ШЛИНЫ** — см. *Пошлины покровительственные.*

**ПОКРО́ВКА** — село, центр Покровского района Иссык-Кульской обл. Киргизской ССР. Расположено у подножья Терскей-Алатау на выс. 1 700 *м*, на шоссе Рыбачье — Пржевальск, в 35 *км* к Ю.-З. от Пржевальска и в 7 *км* от пристани Покровка (на оз. Иссык-Куль). Лесхоз, селекционная станция. Средняя и семилетняя школы, 2 библиотеки, Дом культуры. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница), лекарственного мака, картофеля, овощей. Садоводство. Животноводство (гл. обр. мясо-молочное животноводство, тонкорунное овцеводство). Пчеловодство. Рыболовство (на Иссык-Куле). 2 МТС. Овцеводческий совхоз. 2 лесопильных завода, 4 межколхозные ГЭС. На берегу озера — санатории «Иссык-Куль» и «Тамга».

**ПОКРО́ВКА** — село, центр Покровского района Таласской обл. Киргизской ССР. Расположено на р. Таласс, в 25 *км* к Ю.-В. от ж.-д. станции Джамбул. Средняя и семилетняя школы, 2 библиотеки, Дом культуры. В районе — посевы табака, льна, пшеницы, овса, кукурузы, лука, бахчевых культур; садоводство, животноводство (крупный рогатый скот, овцы, лошади). МТС, табаководческий и животноводческий совхозы, межколхозная электростанция.

**ПОКРО́ВКА** — село, центр Молотовского района Приморского края РСФСР. Расположено на левом берегу р. Суйфун, в 18 *км* от ж.-д. станции Голенки (на линии Ворошилов-Уссурийский — Погранич-

ная) и в 146 *км* к С. от Владивостока. Средняя и 2 начальные школы, Дом культуры, 2 библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, овёс, ячмень, гречиха, рис), сахарной свёклы, сои; овощеводство, садоводство, виноградарство, молочно-мясное животноводство. 2 МТС, 5 совхозов (овощной, овоще-молочный, кормовой, свекловодческий, звероводческий), кирпичный завод.

**ПОКРО́ВКА** — село, центр Покровского района Чкаловской обл. РСФСР. Расположено на р. Самаре (левый приток Волги), в 3 *км* от ж.-д. станции Платовка (на линии Кинель — Чкалов) и в 98 *км* к З. от Чкалова. Инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя и 2 семилетние школы, культурно-просветительная школа и школа сельской молодёжи, училище механизации с. х-ва, Дом культуры, клуб, кинотеатр, 3 библиотеки, парк культуры и отдыха. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, рожь, овёс, ячмень, просо), подсолнечника, овоще-бахчевых и кормовых культур, картофеля; мясо-молочное животноводство. 3 МТС, 2 совхоза (зерновой и свиноводческий), государственный лесопитомник, сельская электростанция.

**ПОКРО́ВНОЕ СТЕКЛО́** — тонкая стеклянная пластинка, применяющаяся в микроскопич. технике для прикрывания объектов (живых или фиксированных мелких организмов, срезов тканей и др.), находящихся на *предметном стекле* (см.); изготовляется из белого стекла и имеет различные размеры; чаще всего применяются П. с. размером (в *мм*) 18×22, 22×22 или 22×32. Толщина 0,15—0,2 *мм*; более толстые П. с. препятствуют применению сильных объективов микроскопа. Для изучения объектов в ультрафиолетовом свете применяются П. с. из плавленого кварца.

**ПОКРО́ВНЫЕ КО́СТИ** (в т о р и ч н ы е к о с т и, к о ж н ы е к о с т и) — костные образования, развивающиеся непосредственно из соединительной ткани и не проходящие хрящевой стадии (напр., носовые, лобные, теменные кости). У низших позвоночных животных (напр., у осетровых рыб, земноводных) П. к. покрывают первичный хрящевой скелет (откуда и название). См. *Первичные кости*.

**ПОКРО́ВНЫЕ ПОСЕ́ВЫ** — посевы многолетних трав под покров, т. е. с подсевом к озимой (озимая пшеница, озимая рожь) или яровой культуре (яровая пшеница, овёс, ячмень).

**ПОКРО́ВНЫЕ РАСТЕ́НИЯ** — сельскохозяйственные растения, гл. обр. озимые (пшеница, рожь) и яровые хлеба (яровая пшеница, овёс, ячмень), реже — другие растения (напр., смесь вики с овсом, лён), под к-рые подсевают семена многолетних трав (клевер и др.). Выбор П. р. зависит от многих условий. На менее плодородных почвах многолетние травы предпочитают подсевать под озимые культуры. При внесении в почву фосфорно-калийных удобрений подсеянные многолетние травы обычно развиваются хорошо при любых П. р. Для предупреждения лишнего затенения всходов многолетних трав нормы высева семян П. р. уменьшают.

Для нормального развития подсеянных трав П. р. после их созревания немедленно убирают и свозят с поля.

*Лит.:* Я к у ш к и н И. В., Растениеводство. Растения полевой культуры, 2 изд., М., 1953; Р и т у с И. Г., Растениеводство, М., 1952.

**ПОКРО́ВНЫЕ ТКА́НИ** р а с т е н и й — ткани, облекающие снаружи все органы растений. П. т. надземных органов (листа, стебля) служат для защиты их от высыхания, от действия вредных газов, от повреждения внутренних более нежных тканей, от проникновения различных микроорганизмов и пр. П. т. подземных органов (корней) защищают последние гл. обр. от механич. повреждений. Различают первичные и вторичные П. т. Первичная П. т. (эпидермис, или кожица), покрывающая листья и молодые стебли растений, состоит из одного слоя живых паренхимных клеток; внешние их стенки обычно утолщены и пропитаны особым жировым веществом — кутином, к-рый, выступая на поверхность клеток, превращается в *кутикулу* (см.), или надкожицу. Клетки кожицы плотно прилегают друг к другу. Сообщение внутренних тканей с атмосферой происходит через *устьица* (см.). Первичная П. т. корня, в связи с условиями его жизни, построена иначе. Кончик корня защищён чехликом, выше к-рого расположены клетки *эпиблемы* (см.), обычно несущей корневые волоски. Оболочки клеток чехлика, эпиблемы и волосков не имеют кутикулы; через них происходит всасывание воды с растворёнными в ней минеральными веществами, а также газообмен. В результате ослизнения этих клеток облегчается углубление корня в почву. Клетки эпиблемы и корневые волоски скоро отмирают; П. т. корня становится наружный слой клеток первичной коры (*экзодермы*, см.), их оболочки у большинства растений пробковеют.

Со временем П. т. первичного происхождения отмирают и их функции начинает выполнять вновь образующаяся вторичная ткань — *пробка* (см.), входящая в состав сложного комплекса тканей — *перидермы* (см.). Большой мощности слой пробки достигает на ветвях и стволе у *пробкового дуба*, *бархатного дерева* (см.). Образование пробки наблюдается также у нек-рых травянистых растений. Часто пробка возникает в подсемядольном колене, обычна на корнях, на клубнях, корневищах и др. В пробке есть участки рыхлой ткани — т. н. *чечевички* (см.), через к-рые совершается газообмен и испарение. У большинства деревьев с возрастом наружные слои перидермы отмирают и на поверхности органа образуется корка (см. *Корка у растений*).

**ПОКРО́ВНЫЙ ТРИКОТА́Ж** (п л а т и н и р о в а н н ы й т р и к о т а ж) — трикотаж, вырабатываемый из двух разнородных или разноцветных нитей, одна из к-рых образует петли, видимые на лицевой стороне, другая — видимые на изнаночной стороне. Различают П. т. гладкий и рисунчатый, причём рисунчатый в свою очередь делится на переменный перекидной, накладной и вышивной. Гладкий П. т получают, когда взаимное положение нитей, прокладываемых на иглы в процессе петлеобразования, не изменяется. В результате пряжа одного вида или цвета перекрывает пряжу другого вида или цвета. В рисунчатом трикотаже на лицевую сторону петель выходит по заданному рисунку или изнаночная, или специально прокладываемая нить. При выработке П. т. процесс *петлеобразования* (см.) тот же, что и при выработке гладкого трикотажа. Нить, прокладываемая ближе к крючку иглы, образует изнанку, а нить, прокладываемая дальше от крючка,— лицо трикотажа.

*Лит.:* Д а л и д о в и ч А. С., Основы теории вязания, М.—Л., 1948; Л и п к о в И. А., Общая технология трикотажного производства, М., 1951.

**ПОКРО́ВО-МА́РФИНО** — село, центр Покрово-Марфинского района Тамбовской обл. РСФСР. Расположено в 35 *км* к З. от ж.-д. станции Кариан-Строгоново (на линии Тамбов — Балашов). В П.-М.— маслодельный завод, инкубаторно-птицеводческая станция. Средняя школа, Дом культуры, 2 библиотеки. В р а й о н е — посевы зерновых (пшеница, рожь,

просо, овёс) и технических (подсолнечник, кориандр, сахарная свёкла) культур. Молочно-мясное животноводство. Свиноводческий совхоз; конный завод. 2 МТС.

**ПОКРОВОСЕМЕННЫ́Е,** о б о л о ч к о с е м е н н ы е (Chlamydospermatophyta или Chlamydosperminae), — класс голосеменных растений. П. получили своё название от того, что семя у них окружено сочным или крылатым несочным покрывалом. От других голосеменных растений отличаются ещё наличием в древесине настоящих сосудов и отсутствием смоляных ходов; наличием в цветках зачаточного околоцветника и длинной микропилярной трубки, служащей для улавливания пыльцы. К П. относятся 3 рода — эфедра, гнетум и вельвичия, к-рые раньше объединяли в один порядок (или позднее — в класс гнетовых, или хвойниковых). Современные ботаники-систематики делят П. на 2 порядка с разной группировкой семейств или же на 3 порядка, содержащие каждый по 1 семейству с 1 родом. Подробнее см. *Гнетовые*.

**ПОКРОВОЦВЕ́ТНЫЕ** (Spathiflorae) — группа порядков однодольных растений, то же, что *початкоцветные* (см.).

**ПОКРО́ВСК** — прежнее (до 1931) название города *Энгельс* (см.) в Саратовской обл. РСФСР.

**ПОКРО́ВСК** — посёлок городского типа, центр Орджоникидзевского района Якутской АССР. Пристань на левом берегу р. Лены, в 80 *км* выше Якутска. Кирпичный завод, леспромхоз, Якутская государственная селекционная станция. Средняя, семилетняя и 2 начальные школы, Дом культуры, библиотека; санаторий. В 1916—17 в П. находился в ссылке Г. К. Орджоникидзе. В р а й о н е — лесозаготовки, рыболовство, звероводство. Посевы зерновых (пшеница и др.), овощеводство; мясо-молочное животноводство. 2 МТС, 7 сельских электростанций.

**ПОКРО́ВСКАЯ БАГА́ЧКА** — село, центр Покровско-Багачанского района Полтавской обл. УССР. Расположено на шоссе Киев—Харьков, в 7 *км* от ж.-д. станции Шишаки (на линии Ромодан — Кременчуг). Маслодельный завод. Средняя и начальная школы, Дом культуры, стадион. В р а й о н е — посевы зерновых (гл. обр. пшеница), сахарной свёклы, кормовых культур и картофеля. Животноводство мясо-молочного направления. МТС, 2 колхозные электростанции.

**ПОКРО́ВСКИЙ,** Василий Иванович (1838—1915) — русский экономист, один из пионеров земской статистики. По окончании Московского ун-та (1859) преподавал историю и статистику в средних учебных заведениях Москвы. В 1866 в связи с делом революционера-террориста Д. В. Каракозова (1840—66) был арестован и заключён в Петропавловскую крепость. После освобождения был выслан под надзор полиции на родину, в Тверскую губернию. В 1871 П. был приглашён тверским земством для организации статистич. работ. В течение 22 лет П. руководил статистикой в Тверской губернии, где провёл большое число статистико-экономич. исследований. Труды по изучению Тверской губ. с участием П. составляют более 20 томов. В 1893 П. переехал в Петербург, куда он был приглашён для заведывания городской статистикой. В 1894 П. перешёл на должность начальника статистического отделения в департаменте таможенных сборов министерства финансов. В связи с этой работой П. написал несколько книг по статистике внешней торговли России. В 1897 П. опубликовал большую статью о влиянии колебаний урожаев на естественное движение населения для известного сборника «Влияние урожаев и хлебных цен на некоторые стороны русского народного хозяйства». С 1894 П. участвовал в статистич. работе Вольного экономического общества. В 1910 П. прекратил работу в департаменте таможенных сборов и по предложению министерства народного просвещения занялся организацией школьной переписи, к-рая была проведена в 1911. Итоги этой переписи были опубликованы в 17 выпусках, изданных под редакцией П. в 1913—15. П. был избран в 1902 членом-корреспондентом Академии наук и почётным членом Вольного экономического общества.

**ПОКРО́ВСКИЙ,** Владимир Александрович (1871—1931) — русский архитектор. В 1898 окончил петербургскую Академию художеств; с 1907 — академик. Опираясь на серьёзное изучение памятников древнерусского зодчества, в своей творческой практике использовал древнерусские формы. Наиболее значительные работы: конкурсный проект Военно-исторического музея в Петербурге, несколько церквей, в числе к-рых Фёдоровский собор (1910—14) в Царском Селе (ныне г. Пушкин) и храм-памятник русским воинам, павшим в битве 1813 под Лейпцигом (1913), напоминающий по облику церковь Вознесения в Коломенском, здание Ссудной казны (1914), проект Бородинского моста в Москве (1908—09; не осуществлён), а также многие другие. Участвовал в создании «Истории русского искусства» под редакцией И. Э. Грабаря (1909—16). Вёл большую педагогич. работу в Академии художеств и др. В советское время П. — один из участников строительства Волховской ГЭС.

**ПОКРО́ВСКИЙ,** Георгий Иосифович (р. 1901) — советский учёный в области технич. физики, генерал-майор инженерно-технич. службы. Член КПСС с 1950. В 1923 окончил Московский ин-т народного хозяйства. В 1932—47 — профессор Военно-инженерной академии имени В. В. Куйбышева, а с 1947 — Военно-воздушной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского. Известен работами по физике и механике грунтов, теории взрыва, теории моделирования, строительной светотехнике и др. Разработал новые методы центробежного моделирования и производства земляных работ направленным взрывом.

С о ч. П.: Исследования по физике грунтов, М.—Л., 1937; Моделирование прочности грунтов, М.—Л., 1939 (совм. с И. С. Федоровым); Трение и сцепление в грунтах, М.—Л., 1941; Направленное действие взрыва, М., 1942; Центробежное моделирование для решения инженерных задач, М., 1953 (совм. с И. С. Федоровым).

**ПОКРО́ВСКИЙ,** Иосиф Алексеевич (1868—1920)— русский буржуазный учёный — юрист, профессор римского и гражданского права. Преподавал в Дерптском (ныне Тартуском), Киевском, Петербургском и Московском ун-тах и на Высших женских курсах в Москве. П. в своих работах ограничивался только пожеланиями отдельных, несущественных реформ. После Великой Октябрьской социалистической революции преподавал римское право в Московском ун-те и в Институте народного хозяйства имени К. Маркса. Основные работы П.: «Право и факт в римском праве» (2 тт., 1898—1902); «История римского права» (1913); «Основные проблемы гражданского права» (1917).

**ПОКРО́ВСКИЙ,** Михаил Михайлович (1869—1942) — русский советский языковед и филолог-классик, ученик и последователь Ф. Ф. Фортунатова. Профессор Московского ун-та (1894—1930). Академик (с 1929). Магистерская диссертация «Семасиологические исследования в области древних языков» (1895) посвящена изучению семантических

закономерностей языка, к-рые П. пытался рассматривать в связи с историей общества. В исследованиях «Материалы для исторической грамматики латинского языка» (1898, докторская диссертация), «Очерки по латинскому основообразованию» (1902—1908, на нем. яз.) и других П. осветил ряд вопросов историч. грамматики лат. языка. Итоги семасиологических наблюдений над различными индоевропейскими языками подведены П. в статье «Соображения по поводу изменения значения слов» (1936, на франц. яз.). Работы П. по истории римской литературы (о Вергилии, Овидии, Цицероне, Саллюстии, Таците) получили завершение в изданном посмертно курсе «История римской литературы» (1942). Под редакцией П. подготовлена серия текстов «Римские классики» (1946—49). Посмертно изданы также переведённые и комментированные П. «Записки Юлия Цезаря и его продолжателей» (1948).

*Лит.:* Толстой И., Академик Михаил Михайлович Покровский [некролог], «Известия Акад. наук СССР. Отделение литературы и языка», 1944, вып. 2—3; Радциг С. И., Михаил Михайлович Покровский. 1869—1942. Биографический очерк, [М.], 1948.

**ПОКРО́ВСКИЙ,** Михаил Николаевич (1868—1932) — советский историк и государственный деятель, академик (с 1929). Окончил в 1891 историко-филологический факультет Московского университета. В 1903—04 принимал участие в земском либеральном движении. В 1905 вступил в большевистскую партию, принимал активное участие в революции 1905—1907, являлся членом Московского комитета большевиков, сотрудничал в большевистских органах печати. На Лондонском (V) съезде РСДРП был избран кандидатом в члены Центрального Комитета. В 1908—17 находился в эмиграции. В 1909 — 11 в Париже входил в антипартийную группу «Вперёд». В августе 1917 возвратился в Россию; активно участвовал в подготовке и проведении Великой Октябрьской социалистической революции, с ноября 1917 по март 1918 был первым председателем Московского совета рабочих и солдатских депутатов. С мая 1918 до конца жизни П. работал заместителем народного комиссара просвещения РСФСР. В 1918 примыкал к «левым» коммунистам, но вскоре отошёл от них. В 1923—27 участвовал в борьбе с троцкизмом, выступал против троцкистских «концепций» историч. процесса. П. вёл большую научную и организационную работу в области историч. науки и просвещения. В различные годы П. являлся руководителем Коммунистической академии, Института истории Академии наук СССР, Института красной профессуры, Общества историков-марксистов, Центрархива, редактором журналов «Историк-марксист», «Борьба классов», «Красный архив», членом главной редакции Большой Советской Энциклопедии (1-го изд.). П. вёл большую преподавательскую работу в различных высших учебных заведениях. В 1930 был избран членом Президиума ЦКК ВКП(б); неоднократно избирался в состав ЦИК СССР и ВЦИК. П. — автор большого количества научных работ в области истории СССР, особенно в области внешней политики, историографии, революционного движения 19—20 вв.; под его редакцией были опубликованы серии архивных документов по крестьянским движениям 17—18 вв., по революции 1905—07, по истории Великой Октябрьской социалистической революции и гражданской войны.

Историч. взгляды П. складывались под сильным влиянием буржуазной историографии.

Став большевиком, П. стремился создать марксистскую концепцию русского историч. процесса. Однако ему не удалось пойти дальше экономического материализма и овладеть историческим материализмом. Подвергнув резкой критике дворянско-буржуазную историографию, П. допускал вульгаризацию марксизма в духе экономического материализма. П. не понял объективных закономерностей историч. развития, двух сторон общественного производства, диалектики развития производительных сил и производственных отношений, связи классовой борьбы с экономич. развитием страны, активной роли надстройки в общественном развитии, творческой роли масс и роли личности в истории и других важнейших положений теории исторического материализма.

После Великой Октябрьской социалистической революции П. во многих своих работах выступил, по существу, с ликвидаторскими концепциями в отношении истории как объективной науки. Одностороннее изучение конкретно-историч. материала, грубая социологизация истории, нигилистич. отношение к прошлому, отрицание роли патриотизма народных масс в дореволюционном прошлом России, вульгаризаторский принцип рассмотрения историч. событий «с точки зрения сегодняшнего дня» (тезис П. о том, что история есть «политика, опрокинутая в прошлое») составляют характерные черты взглядов П. В своих работах П. сильно преувеличил роль торгового капитала, отождествив развитие торгового капитала с развитием капитализма и придав торговому капиталу роль ведущего фактора в развитии России с 16 в. и до Февральской революции 1917. Царское самодержавие П. рассматривал как диктатуру торгового капитала. Поэтому П. не понимал объективных экономич. причин, обусловливавших буржуазно-демократический характер предстоявшей в России революции. П. не понял ленинской теории империализма, игнорировал экономич. развитие страны и роль сложившихся финансовых и промышленных монополий, видя империализм в России только в захватнич. политике царизма.

П. не понимал прогрессивного значения присоединения народов к России, ограничиваясь указанием на отрицательные стороны колониальной политики царизма. В вопросах внешней политики царского самодержавия и особенно истории первой мировой войны 1914—18, к-рой П. много занимался, он игнорировал основные, ведущие противоречия между европейскими державами, видел в царской России основного виновника империалистич. войны.

П. допускал серьёзные ошибки в оценке характера и движущих сил первой русской буржуазно-демократической революции 1905—07 и Февральской буржуазно-демократической революции 1917.

Деятельность П. сыграла нек-рую положительную роль в борьбе с буржуазной историографией, но вместе с тем принесла значительный вред развитию советской историографии и подготовке историков-марксистов. Еще в 1920 В. И. Ленин указал П. на необходимость более полного и всестороннего изучения конкретно-историч. материала и отказа от схематизма. В конце жизни П. признал многие ошибки в своих историч. работах, но пересмотреть их не успел. В «Замечаниях» И. В. Сталина, А. А. Жданова

и С. М. Кирова на конспекты учебников истории для средней школы (1934), в решениях Коммунистической партии и Советского правительства о преподавании истории в школе (1934 и 1936), в постановлении Центрального Комитета партии «О постановке партийной пропаганды в связи с выходом „Краткого курса истории ВКП(б)“» (1938) был до конца раскрыт антимарксистский, вульгаризаторский характер концепций П. Советские историки подвергли критике антимарксистский характер историч. концепции П. в ряде статей, выпущенных двумя томами в 1939—1940 Институтом истории АН СССР.

Соч. П.: Русская история с древнейших времен, в 4 томах, т. 1—4, М., 1933—34; Очерк истории русской культуры, ч. 1—2, 5 изд., П., 1923; Империалистическая война. Сборник статей, М., 1934; Дипломатия и войны царской России в XIX столетии. Сб. статей, М., 1923.

*Лит.:* К изучению истории. Сборник, М., 1946; Постановление ЦК ВКП(б) от 14 ноября 1938 г. о постановке партийной пропаганды в связи с выпуском «Краткого курса истории ВКП(б)», в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Панкратова А. М., Развитие исторических взглядов М. Н. Покровского, в кн.: Против исторической концепции М. Н. Покровского. Сб. статей, ч. 1, М.—Л., 1939; Ярославский Е., Антимарксистские извращения и вульгаризаторство так называемой «школы» Покровского, в кн.: Против антимарксистской концепции М. Н. Покровского. Сб. статей, ч. 2, М.—Л., 1940.

**ПОКРО́ВСКОЕ** — село, центр Покровского района Орловской обл. РСФСР. Расположено в 40 *км* к В. от ж.-д. станции Змиевка (на линии Орёл — Курск). В П.— предприятия местной пром-сти. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе — посевы зерновых (рожь, пшеница, овёс) и технических (конопля) культур, посадки картофеля; мясо-молочное животноводство. 3 МТС, 4 сельские ГЭС.

**ПОКРО́ВСКОЕ** — село, центр Неклиновского района Ростовской обл. РСФСР. Расположено на левом берегу р. Миус (впадает в Миусский лиман Азовского м.). Ж.-д. станция (Неклиновка) на линии Иловайское—Ростов, в 89 *км* к С.-З. от Ростова-на-Дону. Средняя, семилетняя и 3 начальные школы, клуб, библиотека, кинотеатр. В районе — посевы пшеницы, подсолнечника; садоводство, огородничество, рыболовство; молочно-мясное животноводство. 5 рыболовецких колхозов, 3 МТС, кирпичный и 2 известковых завода, 5 цехов Ростовского рыбного завода, карьер по добыче известняка.

**ПОКРО́ВСКОЕ** — село, центр Покровского района Свердловской обл. РСФСР. Расположено в 4 *км* от железнодорожной станции Перебор (на линии Свердловск — Синарская) и в 80 *км* к Ю.-В. от Свердловска. Средняя школа, Дом культуры, 3 библиотеки. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница); овощеводство, мясо-молочное животноводство. 2 МТС, 2 мясо-молочных совхоза, картонная фабрика.

**ПОКРО́ВСКОЕ** — село, центр Покровского района Ворошиловградской обл. УССР. Расположено по обоим берегам р. Гнилой (бассейн Сев. Донца), в 28 *км* от ж.-д. станции Лантратово (на линии Кондрашевская — Валуйки). Средняя, семилетняя и 2 начальные школы, библиотека, клуб. В районе — посевы зерновых культур (гл. обр. пшеница); животноводство (крупный рогатый скот, овцы, свиньи). МТС, 2 совхоза (зерносовхоз и сеносовхоз).

**ПОКРО́ВСКОЕ** — село, центр Покровского района Днепропетровской обл. УССР. Расположено на правом берегу р. Волчьей (бассейн Днепра), в 3 *км* от ж.-д. станции Мечетная (на линии Чаплино — Осипенко). Маслодельный завод, мельница, инкубаторная станция. 2 средние школы, училище механизации сельского хозяйства, Дом культуры, 2 библиотеки, кинотеатр. В районе — посевы зерновых (пшеница, кукуруза, ячмень, рожь), подсолнечника; садоводство, виноградарство, овощеводство, животноводство. 2 МТС, конный завод, 13 электростанций.

**ПОКРО́ВСК-УРА́ЛЬСКИЙ** — посёлок городского типа в Свердловской обл. РСФСР, подчинён Североуральскому городскому совету. Расположен на вост. склоне Урала, в 7 *км* от г. Североуральска. Конечная станция ж.-д. ветки от г. Серова. Добыча железной руды, леспромхоз. Средняя школа, клуб, 2 библиотеки.

**ПОКРО́ВЫ** животных организмов — ткани, покрывающие снаружи тело организма; выполняют функции защиты, дыхания, выделения и др. У человека и позвоночных животных представлены *кожей* (см.), в состав к-рой входят многослойный эпителий и соединительная ткань, у беспозвоночных животных — однослойным эпителием. Производными П. являются: кутикула, хитин, раковины, чешуи, перья, волосы, кожные железы, ногти, когти и т. д.

**ПОКРУ́ТА** — ссуда (подмога), дававшаяся феодалом-землевладельцем обедневшему крестьянину в землях Великого Новгорода и Пскова в 14—15 вв. П. состояла из денег, хлеба и, возможно, нек-рых орудий производства. Получение П. и обязательность её возвращения превращали свободного человека в *издольщика* (см.), являясь одним из средств закрепощения.

*Лит.:* Памятники русского права, вып. 2, сост. А. А. Зимин, М., 1953; Греков Б. Д., Крестьяне на Руси с древнейших времен до XVII века, кн. 1, 2 изд., М.—Л., 1952 (стр. 437—38, 445—58).

**ПОКРЫВА́ЛЬЦЕ** — плёночка, прикрывающая группу (сорус) спорангиев на листьях многих папоротников, то же, что *индузий* (см.).

**ПОКРЫ́ТИЕ** — совокупность точечных множеств (геометрич. фигур), соединение к-рых образует или содержит данное множество (данную фигуру); например, диагональ прямоугольника разбивает его на два треугольника, образующих П. данного прямоугольника.

Чаще всего рассматриваются конечные П. (т. е. П., состоящие из конечного числа элементов); если все элементы П. по диаметру меньше данного положительного $\varepsilon$, то говорят об $\varepsilon$-покрытии. Ограниченный кусок плоскости при любом $\varepsilon > 0$ допускает конечное $\varepsilon$-покрытие замкнутыми множествами, пересекающимися не более чем по три, но (при достаточно малом $\varepsilon$) не допускает конечного $\varepsilon$-покрытия замкнутыми множествами, пересекающимися лишь по два: площадь в городе может быть замощена сколь угодно мелкой брусчаткой так, что камни этой мостовой будут примыкать лишь по три, но примыканий по три избежать нельзя. Аналогично, при заполнении объёма кирпичной кладкой можно добиться того, что кирпичи будут примыкать лишь по четыре, но нельзя добиться того, чтобы были лишь примыкания по три. Таким образом, простые арифметич. свойства конечных П. позволяют характеризовать число измерений пространства. В *топологии* (см.) П. являются одним из мощных средств исследования различных геометрич. свойств множеств.

**ПОКРЫ́ТИЕ ЗВЁЗД И́ЛИ ПЛАНЕ́Т ЛУНО́Й** — астрономическое явление, состоящее в том, что Луна, двигаясь вокруг Земли, закрывает для земного наблюдателя на нек-рое время (до 1 часа) к.-л. звезду или планету. Исчезновения и появления звезды у края Луны совершаются мгновенно, что доказывает отсутствие у Луны заметной атмосферы. Из результатов многолетних наблюдений моментов покрытий на различных обсерваториях, по известным координатам покрываемых звёзд, определяются поправки элементов лунной орбиты (см. *Орбиты небесных светил*), суточный параллакс и угловой радиус Луны. Амер. астроном С. Ньюком в 1912 путём обработки

наблюдений покрытий звёзд Луной, произведённых в 1627—1908, обнаружил неправильные изменения долготы Луны, к-рые, как было установлено позже, являются результатом неравномерности вращения Земли (см. *Вращение Земли*).

Для наблюдения покрытий заранее предвычисляют для всех пунктов наблюдений моменты покрытия небесного светила Луной. Советским астрономом А. А. Яковкиным сконструирована (1937) машина, позволяющая определять эти моменты быстро и без всяких вычислений.

*Лит.:* Михайлов А. А., Теория затмений, М.—Л., 1945; Яковкин А. А., Машина для предвычислений покрытий звезд Луной, «Астрономический журнал», 1947, т. 24, вып. 4.

**ПОКРЫ́ТИЯ ЗДА́НИЙ** — верхние ограждения зданий, защищающие помещения от атмосферных осадков и ветра, от потери тепла. П. з. состоят из несущих и ограждающих элементов; несущими элементами служат балочные конструкции, плоские фермы, пространственные фермы и т. д. Иногда П. з. осуществляются в виде пространственных сплошных конструкций, выполняющих как несущие, так и ограждающие функции; к ним относятся своды, купола, своды-оболочки и т. д. В гражданских зданиях применяются гл. обр. надчердачные покрытия. Нередко в понятие «П. з.» включают, кроме крыши, также и чердачное перекрытие.

В промышленных зданиях применяются обычно бесчердачные покрытия, устраиваемые непосредственно над основным помещением зданий. Эти покрытия могут быть неутеплёнными над неотапливаемыми (холодными) помещениями и утеплёнными — над отапливаемыми помещениями.

*Лит.:* Серк Л. А., Курс архитектуры. Гражданские и промышленные здания, т. 1—3, М.—Л., 1938—40; Архитектурные конструкции, под ред. А. В. Кузнецова, М., 1944.

**ПОКРЫ́ТИЯ МЕТА́ЛЛОВ** — слои из металлов, металлич. сплавов или неметаллич. веществ, наносимые на металлич. изделия в защитных или декоративных целях либо для повышения износостойкости (стойкости против истирания), прочности, жароупорности (стойкости против химич. воздействия в газовой среде при высоких температурах). Различают П. м. металлические (см. *Металлопокрытия*), лаками и красками (см. *Лакокрасочные покрытия*), путём образования на металлич. изделиях поверхностных слоёв, насыщенных разными элементами (см. *Азотирование*, *Воронение*, *Диффузионная металлизация*, *Защитные покрытия*, *Оксидирование металлов*, *Пассивирование металлов*, *Фосфатирование*, *Цементация*, *Цианирование*).

**ПОКРЫТОСЕМЕ́ННЫЕ,** покрытосеме́нные (Angiospermae, Anthophyta), — самый многочисленный тип высших растений, настолько разнообразный и неполно изученный (особенно в тропиках), что число видов П. определяется лишь приблизительно (напр., 200 тыс. по М. И. Голенкину). П. включают св. 10 тыс. родов, св. 300 семейств. В растительном мире по числу видов П. занимают первое место, а в органич. мире вообще — второе, после насекомых.

По высоте организации, её сложности и приспособленности к самым разнообразным, но обычно к континентальным условиям П. стоят в растительном мире тоже на первом месте. Если группа высших растений (Cormophyta) может быть сравнена в мире животных с позвоночными, то П. сравнимы с плацентарными животными. Советским учёным В. И. Талиевым был указан [«Единство жизни (растение, как животное)», 1925] целый ряд примеров замечательного сходства у этих двух групп в организации репродуктивной сферы, что надо поставить в связь с единством среды жизни — преимущественно сухопутной, или наземной.

В морях и океанах встречается мало видов П. (до 50); они растут здесь на песчаном мелководье, в качестве «энгалид»; суша же почти целиком заселена П. Напр., молоточник антарктический (Aira antarctica, из сем. злаков) доходит до 64° ю. ш. В Гренландии под 78°—83° с. ш. растёт ок. 90 видов П.; песчанка моховидная (Arenaria musciformis, сем. гвоздичных) на Эвересте (Чомолунгма) найдена была на выс. 6218 *м*; заросли рдестов и других водолюбов в пресных водоёмах можно видеть на глубине 4—5 *м*. Особенно многочисленны виды П. в тропиках, в частности в «дождевых» лесах, в *гилеях* (см.) Амазонки и Малайского архипелага (св. 40 тыс. видов).

К П. относятся почти все используемые в хозяйстве полезные растения, напр. пшеница, рис, хлопчатник и др. Ок. 2 тыс. видов П. (не считая декоративных) уже используется в хозяйстве, но потенциал их полезности неисчерпаем. Значение голосеменных (хвойные) неизмеримо меньше, а непосредственная польза остальных групп растительного мира (дрожжи, съедобные грибы, плесневые грибы, вырабатывающие антибиотики, бродильные бактерии и т. д.) не может идти в сравнение с пользой, приносимой П.

Среди П. нет микроскопич. форм; самые мелкие П. — ряски. Но к П. относятся самые крупные деревья в мире (миндальный эвкалипт — высотой ок. 155 *м* при 30 *м* в обхвате) — величайшие из организмов. Нек-рые из П.— эфемеры, многие же живут очень долго (напр., дуб черешчатый до 1000 лет). П. составляют главную массу растительного вещества на земле. Среди П. только ок. 400 видов лишены хлорофилла (напр., паразит заразиха и сапрофит гнездовка), т. е. почти все П. способны к *фотосинтезу* (см.) и созданию заново органич. вещества из неорганич. вещества. Эта особенность П., в связи с их обилием, значительными размерами их представителей и широчайшим распространением, делает их группу важнейшим фактором круговорота веществ в природе.

П. относятся к тем высшим растениям, у к-рых основной фазой развития является спорофаза, а женская гаметофаза развивается внутри тела спорофазы, именно — в семезачатке. В этом сходство П. с голосеменными, а главное отличие от них состоит в том, что у П. питающая ткань в семени есть продукт оплодотворения (спорофаза), а у голосеменных питающая ткань образуется еще до оплодотворения (гаметофаза). Название «П.» основано на том, что их семена заключены в плодах, т. е. покрыты околоплодником. Однако более характерно для П. укрытие семезачатков (семяпочек) в завязи пестика («пестичные» растения). П. часто называются также цветковыми растениями, т. к. П. свойствен цветок в его типичном выражении. Именно цветки П. называются цветками в быту. Цветок П. характеризуется часто яркостью расцветки, благодаря его окрашенному околоцветнику, и всегда — наличием тычинок (мужских спороношений — андроцея), расположенных кнаружи, и пестика или пестиков (гинецея) — в центре. Отсутствие тычинок или пестиков (раздельнополость цветка) почти всегда является результатом их недоразвития, о чём свидетельствуют морфологические или анатомические (в системе проводящих пучков) рудименты. Во всяком случае, 70% П. имеют типичные, обоеполые цветки с указанным расположением тычинок и пестиков. Очень характерна для П. организация пыльников. Они, как правило, состоят из 2 долей, или «тек», соединённых связни-

ком, а каждая доля — из 2 гнёзд. В пыльнике характерно ещё наличие эндотеция — подкожного слоя особых, механич. клеток, к-рые утолщены неравномерно, расположены радиально и, сокращаясь от отдачи воды, способствуют вскрытию тек, обычно продольными щелями. Этот слой (напр., в отличие от голосеменных, у к-рых он иногда имеется) не связан с проводящими пучками цветка. Семезачатки и семена у П., как правило, расположены на верхней, внутренней поверхности элементов пестика (т. н. плодолистиков); чаще всего семезачатки находятся на краю плодолистиков. Все П. являются «рыльцевыми» растениями. Рыльце опознаётся не только потому, что на нём прорастает пыльца, но и по организации (на нём нет кутикулы, развиты сосочки, имеются особые выделения и т. д.). Медовики, или нектарники, также свойственны только П. Из-за нектара цветки П. посещаются насекомыми и птицами (в тропиках) — посредниками перекрёстного опыления, к-рое обеспечивает избирательное оплодотворение. Среди П. имеется ок. 60 семейств с ветроопыляемыми представителями, к-рые часто всё-таки имеют нектарники или другие следы насекомоопыляемости (напр., клейкость пыльцы у клещевины, клёна, полыни, щавеля, а также у злаков и осок). Опыление животными есть в высшей степени характерное свойство П., в то время как вне этой группы опыление насекомыми имеет случайный характер (вельвичия, саговые пальмы), а опыление птицами неизвестно. Фактическое измерение показало, что, вопреки распространённому издавна мнению, споры у семенных отличаются не размерами, а только по полу (Р. Бойд — Томсон, 1935, 1936; Г. А. Арнольд, 1948), т. е. что здесь имеет место (по современной терминологии Х. Л. Уайтхауз, 1949; Л. Олив, 1953) морфологич. гетероталлизм. Следовательно, семенные филогенетически связаны не с разно-, а с равноспоровыми папоротникообразными. У большинства П. зёрна пыльцы имеют для прорастания по 3 потенциальные поры по экватору, чего нет вне данной группы. Однако у части П. имеется по одной верхушечной поре, как у голосеменных, а у лимонника, напр., на одном пыльцевом зерне имеются и те и другие поры, а также рудимент клапана для прорастания в основании пыльцевого зерна. Такой именно «клапан» характерен уже для папоротникообразных. Пыльцевая трубка у П. служит всегда аппаратом для проведения гамет через ткани столбика и семезачатка до женского заростка. Обычно мужской заросток состоит из 3 клеток, из к-рых две являются гаметами, т. е. заросток упрощён до минимума. Как правило, нет не только заростковых клеток, но и «клетки-ножки», или дислокатора. Мужские гаметы обе способны к оплодотворению. Они часто обладают червеобразным движением, особенно в случае удлинённой их формы. Женская гаметофаза П. представлена в высшей степени характерным *зародышевым мешком* (см.). Чаще всего он восьмиклеточный, состоящий из двух полярных «квартетов». Другие случаи организации считаются производными (напр., недоразвитие тех или иных элементов «квартетов» или дополнительное деление этих элементов и т. д.). Число клеток в зародышевом мешке может доходить до 300 (у злака «саса»). Зародышевый мешок может возникать из одной женской споры или из нескольких, окончательное же строение получается одно и то же. В зародышевом мешке происходит *двойное оплодотворение* (см.), процесс, в точности не повторимый больше нигде в растительном мире. В результате его, как правило, возникают два продукта, две зиготы: одна даёт начало зародышу, другая — питающей его ткани — «вторичному» белку, или эндосперму. Эта ткань, возникающая обычно за счёт двух женских клеток и одной мужской, является гибридной пищей; это способствует уклонению в сторону отца; этого не может быть, напр., у голосеменных с их первичным белком. Обычно одна зигота диплоидная, а другая три- или полиплоидная. Зигота, дающая начало зародышу, делится с самого начала с образованием перегородок между новыми клетками; известно пока одно исключение (у пеона). При развитии той же зиготы часть клеток идёт на образование подвеска — нити, с помощью к-рой зародыш внедряется вглубь эндосперма. В вегетативной сфере группа П. настолько разнообразна, что её общая характеристика трудна. Более характерны следующие признаки: обилие травянистых форм, особенно с клубнями, луковицами, корневищами, преобладание симподиального ветвления, наличие сосудов.

Геологич. история П. выяснена слабо. Причина не только в том, что еще мало открыто их древних остатков, но и в том, что части, важнейшие для их опознавания, не могут сохраниться в ископаемом состоянии (напр., зародышевый мешок) или мало для этого пригодны (напр., цветок в целом). Хорошо сохраняется пыльца, и, вероятно, *палинология* (см.) призвана более всего пролить свет на историю П. Пока историю П. принято начинать с нижнего мела, сразу в различных странах. Они «появляются» в большом разнообразии и в виде, близком к современному состоянию. Установлено, что это было не возникновение (т. к. группа П. существовала значительно раньше), но только расцвет её. Этот расцвет совпадает с расцветом групп высших насекомых и птиц, т. е. тех групп животных, к-рые особенно важны для жизни П. Насекомые и нек-рые птицы способствуют перекрёстному опылению, а другие птицы разносят плоды и семена на новые местообитания. Было высказано предположение (М. И. Голенкин), что группа П. — группа светолюбивая — бурно расцвела вследствие перемен в атмосфере Земли или солнечном излучении.

Группа П. настолько велика и разнообразна, что возникает вопрос о том, едина ли она по происхождению. Вегетативные органы очень пластичны, а в репродуктивной сфере имеется целый ряд разнохарактерных и тонких признаков, общих для всей группы. Разнообразие форм цветков совсем не так велико, как кажется: имеется всего 9 главных типов цветка. Нек-рые особенности, свойственные П., не повторяются ни в одной другой группе (напр., эндотеций, рыльце, нектарий, зойдиофилия, особенности обоих гаметосфер, двойное оплодотворение, вторичный белок). Мало вероятно, чтобы все эти особенности возникли независимо у потомков разных предков, напр. разных классов. К тому же все компоненты группы П. связаны между собой промежуточными звеньями, даже самые отличные (напр., ряски связываются с обычными односемядольными через пистиевых или наядовых, орхидеи — через апостасиевых, кактусы — через айзоевых, и т. д.). Если какая-нибудь группа, семейство или род П. кажется стоящей особняком, то, при более тщательном её анализе и более широком сравнении с другими и она находит себе место (например, ивовые — рядом с флакуртиевыми, казуарины — с берёзовыми).

Существуют десятки гипотез относительно предков П.: рассматривались в этой роли едва ли не все группы высших растений. Вопрос о вымершем предке группы П. остаётся открытым. Очевидно одно, что

П.— глубоко древняя группа, эволюционно корнями уходящая в палеозой.

Отсутствие ясности в вопросе о предке (или предках) П. отрицательно сказывается на состоянии их систематики. Филогенетическая, т. е. основанная на теории развития, система организмов восходит от предков к потомкам. Но мы не знаем пока ни предков П., ни их древнейших представителей, поэтому вопрос о «первичной расе» или примитивном типе П., к-рый должен быть помещён в начале их «родословной» (от чего зависит строение системы целой группы), приходится решать сугубо гипотетически, исходя из анализа ныне живущих представителей П. Характеристика их классов, порядков, семейств, а чаще всего и родов основана на свойствах цветков и плодов. Поэтому вопрос о примитивном типе П. тесно связан с вопросом о примитивном типе цветка. Существуют десятки различных гипотез происхождения цветка; полемика продолжается и в настоящее время, и даже с большей остротой, чем раньше. Но в основном спор может вращаться около вопросов, является ли первичным типом: а) «сложный» цветок со многими и свободными элементами («цветолистиками»), обыкновенно обоеполый, ярко окрашенный, крупный, одиночный и опыляемый животными, или б) «простой» цветок с немногими, более или менее соединёнными «цветолистиками», обыкновенно раздельнополый, невзрачный, мелкий, участвующий в соцветиях вроде серёжки или колоса и опыляемый ветром. Следуя первой гипотезе, считают наиболее примитивным типом «раналии», т. е. родичей лютика, пеона, магнолии и т. п.; следуя второй гипотезе,— «однопокровных» или серёжкоцветных, т. е. родичей берёзы, орехового дерева, дуба и т. п. Трудности систематики группы П. увеличиваются необыкновенной запутанностью связей, сходств и различий: они идут, так сказать, сетевидно, в разные стороны почти от любого таксона (см. *Таксономические категории*), например семейства.

Наиболее практически принятым оказалось разделение группы П. на классы двусемядольных и односемядольных (Dicotyledoneae и Monocotyledoneae). Деление это раньше основывалось только на числе семядолей у зародыша, находящегося в семени. Но было выявлено много других, сопряжённых признаков в строении проводящей системы стебля и корня, в онтогенезе последнего, в форме листьев, в форме зёрен пыльцы и др. Наибольшее сближение этих двух классов имеет место в группе «раналий» и их родичей. Наиболее пока вероятно, что классы двусемядольных и односемядольных — две эволюционные ветви от одного корня, близкого к «раналиям». Видов двусемядольных раза в 4 больше, чем односемядольных, и настоятельна потребность их хотя бы грубой разбивки. Очень распространено разделение двусемядольных на раздельно-, спайно- и безлепестные (Dialypetalae, Sympetalae, Apetalae). Взгляды на связи и последовательности в системе порядков и семейств (их более 200), не говоря уже о многочисленных (10 тыс.) родах, весьма различны и неустойчивы. Со времени первой эволюционной системы П. растений (П. Ф. Горянинова, 1834) был опубликован ещё ряд отечественных подобных систем П. Из них последние принадлежат А. А. Гроссгейму (он различает 11 «стволов», или направлений, и 3 ступени развития, к-рые наблюдаются почти во всех стволах системы), А. Л. Тахтаджяну и Б. М. Козо-Полянскому. См. также *Ботаника*, *Голосеменные*, *Двудольные*, *Однодольные*, *Систематика*, *Филогенез*, *Цветок*.

*Лит.:* Голенкин М. И., Победители в борьбе за существование, 2 изд., М., 1947; его же, Растительный мир как производительная сила природы, 2 изд., М., 1949; Гроссгейм А. А., К вопросу о графическом изображении системы цветковых растений, «Советская ботаника», 1945, № 3; Ильин М. М., Филогенез покрытосеменных с позиций мичуринской биологии, «Ботанический журнал», 1953, № 1; Козо-Полянский Б. М., Введение в филогеническую систематику высших растений, Воронеж, 1922; его же, Предки цветковых растений, М., 1928; его же, О природе цветка Angiospermae, «Труды Воронежского гос. ун-та», 1936, т. 9, вып. 1; его же, Законы филогенеза растений и дарвинизм, в кн.: Растение и среда [Сборник статей], под ред. акад. Б. А. Келлера, [т. 1], М.—Л., 1940; его же, Новые успехи поллинистики и проблема эволюции высших растений, «Успехи современной биологии», 1945, т. 19, вып. 2; его же, Происхождение рыльца (В связи с открытием у него перфорации), там же, 1946, т. 21, вып. 1; его же, Почему «победили» цветковые растения?, «Ботанический журнал», 1949, № 3; его же, Происхождение цветка и типа цветковых растений (Предварительное сообщение), «Бюллетень Московского об-ва испытателей природы. Отдел биологический. Новая серия», 1950, вып. 4; его же, Против идеализма в морфологии растений, «Ботанический журнал», 1951, № 2; Кречетович Л. М., Вопросы эволюции растительного мира. Сборник статей, М., 1952; Криштофович А. Н., Эволюция растений по данным палеоботаники, в кн.: Проблемы ботаники [Сборник статей], вып. 1, М.—Л., 1950; Кузнецов Н. И., Введение в систематику цветковых растений, под ред. акад. В. Л. Комарова, 2 изд., [Л.], 1936; Мичурин И. В., Сочинения, т. 2, 2 изд., М., 1948; Тахтаджян А. Л., Морфологическая эволюция покрытосемянных, М., 1948; его же, Происхождение покрытосемянных, М., 1954; его же, Филогенетические основы системы высших растений, «Ботанический журнал», 1950, т. 36, № 2; Mann P., Systematics of flowering plants. An introduction, L., 1952; Good R., The geography of the flowering plants, L., [a. o., 1947]; Gundersen A., Families of dicotyledons, Waltham (Mass.), 1950; Hutchinson J., British flowering plants, L., 1948; Johnson A. M., Taxonomy of the flowering plants, N. Y.,— L, 1931; Lam H. J., Classification and the new morphology, «Acta biotheoretica», Leiden, 1948, v. 8, p. 4; Lawrence G. H. M., Taxonomy of vascular plants. N. Y., [1951]; Pulle A. A., Compendium van de terminologie, nomenclatuur en systematiek der zaadplanten, 2 udg., Utrecht, 1950; Rendle A. B., The classification of flowering plants, v. 1, 2 ed., v. 2, Cambridge, 1952—53; Svingle D. B., A textbook of systematic botany, 2 ed., N. Y.— L., 1934; Wettstein R., Handbuch der systematischen Botanik, Bd 1—2, 4 Aufl., Lpz.— W., 1933—35; Wilson C. L. and Just T., The morphology of flower, «The botanical review», Lancaster (Pa.), 1939, № 2; Arnold C. A., Paleozoic seeds II, «The botanical review», Lancaster, 1948, v. 14, № 7, p. 450—71; Thomson R. B., Is the embryo sac a magaspore?, «Science» (N. S.), 1931, v. 74.

**ПОКРЫШКИН,** Александр Иванович (р. 1913)— советский военный лётчик-истребитель, трижды Герой Советского Союза, гвардии генерал-майор авиации. Депутат Верховного Совета СССР 2-го, 3-го и 4-го созывов. Член КПСС с 1942. Родился в Новосибирске. После окончания семилетней школы был рабочим (слесарем) на одном из заводов; окончил вечерний рабфак. В Советской Армии с 1932. В 1933 окончил Пермскую авиационную школу техников, в 1934 — курсы усовершенствования технич. состава и в 1939 — Качинскую авиационную школу. Во время Великой Отечественной войны 1941—45 П. командовал эскадрильей, авиаполком и авиасоединением. За годы войны совершил 560 боевых вылетов, провёл 156 воздушных боёв, в к-рых сбил 59 самолётов противника. П. совместно с другими выдающимися советскими лётчиками разработал и применил методы воздушного боя на вертикалях. В 1948 с отличием окончил военную академию имени М. В. Фрунзе. П. — автор книги «Крылья истребителя» (1944) и ряда статей по тактике истребитель-

ной авиации. Награждён тремя орденами Ленина и другими орденами и медалями.

**ПОКРЫШКИН,** Пётр Петрович (1870—1921) — русский архитектор, деятель в области реставрации памятников средневековой архитектуры. Академик архитектуры (с 1909). Член Археологической комиссии. Значительно усовершенствовал методику научных обмеров и предварительных всесторонних исследований памятника в целях его восстановления. П. изучал и реставрировал многочисленные памятники архитектуры народов России (церковь Спаса-Нередицы около Новгорода и др.), изучал архитектуру народов балканских стран (Болгарии, Сербии и др.). Автор многих печатных работ.

**ПОКУПА́ТЕЛЬНЫЕ ФО́НДЫ НАСЕЛЕ́НИЯ** — часть денежных доходов населения, к-рая может быть использована для покупки товаров. Данные о П. ф. н. всей страны, а также населения отдельных республик, краёв и областей служат в СССР одним из основных показателей при составлении плана розничного товарооборота государственной и кооперативной торговли.

Планомерное обеспечение соответствия между П. ф. н. и производством предметов потребления возможно только в социалистическом обществе. В капиталистич. странах ограниченная покупательная способность подавляющего большинства населения тормозит развитие производства, в итоге приводит к экономич. кризисам. В противоположность этому, в социалистическом обществе, на основе непрерывного роста общественного производства и национального дохода, происходит неуклонное увеличение доходов всего населения. Расширению покупательной способности населения способствует, наряду с увеличением денежных доходов, осуществляемое систематически снижение государственных розничных цен. Увеличение П. ф. н., в свою очередь, является в СССР важным стимулом к постоянному росту производства предметов потребления.

В отличие от капитализма, при к-ром доходы населения складываются стихийно, в социалистическом обществе размеры доходов трудящихся определяются заранее по плану. Планируя развитие всего народного хозяйства, Советское государство определяет на плановый период фонды заработной платы рабочих и служащих и другие денежные доходы населения. Установление на плановый период объёма денежных доходов населения позволяет плановым органам определять также размеры платёжеспособного спроса на товары.

Для определения П. ф. н. составляется *баланс денежных доходов и расходов населения* (см.). Из всей суммы денежных доходов населения вычитаются прежде всего расходы нетоварного характера и сбережения. К нетоварным расходам населения относятся оплата услуг (квартирная плата, оплата коммунальных и бытовых услуг, покупка билетов в театры, расходы на транспорт и т. п.), налоги, взносы в общественные организации и другие денежные взносы. К сбережениям относятся приобретение облигаций государственных займов, а также вклады в сберегательных кассах и в Госбанке. Остальная сумма денежных доходов, после указанных вычетов, представляет собой П. ф. н.

Население СССР совершает покупки товаров как в государственной и кооперативной торговле, так и, в нек-рой части, на колхозном рынке. Для того чтобы определить, на какую сумму денег население предъявит спрос на товары в государственной и кооперативной торговле, из общего объёма П. ф. н. вычитается стоимость товаров, покупаемых населением на колхозном рынке. Учёт оборотов колхозной торговли осуществляется при помощи ряда статистич. наблюдений. На колхозном рынке продают с.-х. продукты населению как колхозы, так и колхозники и другие граждане. Доходы одной части населения, преимущественно колхозников, от продажи с.-х. продуктов на рынке по стране в целом равны расходам другой части населения, к-рая покупает эти продукты. Поэтому денежный оборот между группами населения, совершаемый при покупке и продаже товаров на рынке, не влияет на величину той части П. ф. н. страны, к-рая используется на покупку товаров в государственной и кооперативной торговле.

В практич. работе по исчислению П. ф. н. СССР статистические и плановые органы исходят из денежных доходов, получаемых населением лишь в государственных и кооперативных предприятиях и учреждениях, т. е. не учитывают денежного оборота между гражданами. Эти доходы, за вычетом нетоварных расходов и сбережений, характеризуют П. ф. н. на покупку товаров в государственной и кооперативной торговле и у колхозов. Для определения П. ф. н. на покупку товаров только в государственной и кооперативной торговле следует дополнительно вычесть покупки у колхозов. Такой метод исчисления покупательных фондов, будучи правильным для страны в целом, является неточным для отдельных частей страны — республик, краёв, областей и особенно для городов и административных районов, поскольку рабочие и служащие одних районов страны могут покупать продукты у колхозников, приезжающих из других районов, или, наоборот, колхозники иногда получают денежные доходы от продажи продуктов за пределами того района, в котором они постоянно живут.

При исчислении П. ф. н. и планировании розничного товарооборота по республикам, краям и областям учитывается, что часть денег, полученных населением в одних районах страны, пересылается или вывозится в другие районы и там используется на покупку товаров. Напр., временные рабочие, работающие вне места своего постоянного жительства, увозят с собой при отъезде часть полученных за работу денег. Вывоз денег в другие районы происходит также в связи с командировками, при поездках, связанных с отпуском, и в других случаях.

Исчисление П. ф. н. СССР в целом по стране производится Госпланом СССР и ЦСУ СССР. Расчёты П. ф. н. по республикам, краям и областям составляются за прошлое время ЦСУ СССР, а на плановые периоды — Министерством торговли СССР. Кроме того, в союзных республиках, а также в краевых и областных органах для обоснования плана розничного товарооборота также составляются расчёты П. ф. н.

**ПОКУШЕ́НИЕ** (в уголовном праве) — действие, направленное на совершение преступления, но почему-либо не достигшее преступного результата. П. влечёт уголовную ответственность по статье Уголовного кодекса, предусматривающей ответственность за преступление, на совершение к-рого направлено П. Суд при выборе меры наказания руководствуется степенью опасности лица, совершившего П., степенью подготовленности преступления и близостью наступления его результатов, а также рассмотрением причин, в силу к-рых преступление не было доведено до конца.

**ПО́КШЕНЬГА** — река в Архангельской обл. РСФСР. Левый приток р. Пинеги (бассейн Сев. Двины). Длина 145 *км*. Площадь бассейна 5400 *км*². В бассейне много озёр (Охтомские и др.). Питание

смешанное с преобладанием снегового. Сплавная. Левый приток — Охтома.

**ПОЛ** — настил или отделочный слой по перекрытию или по грунту (по земле) в помещениях. При выполнении П по грунту часто устраивается промежуточный слой щебня, песка, бетона. В простейших жилищах П. часто служит непосредственно грунт. Устройство П. совершенствовалось с развитием культуры и строительной техники. Иногда П. представляют собой произведение искусства; таковы нек-рые паркетные, мозаичные П., а также распространённые в эпоху средневековья П. из металлич. плит. П. должен быть достаточно прочен, обладать сопротивляемостью истиранию, водостойкостью, водонепроницаемостью и быть нескользким. П. жилого помещения, кроме того, должен быть малотеплопроводен, достаточно упруг, способен заглушать звуки. П в основных помещениях жилых, общественных, лечебных и школьных зданий обычно деревянные, иногда из линолеума. Деревянные П. бывают дощатые и паркетные (см. *Паркет*). Дощатые делают преимущественно из узких сосновых досок (полового бруска, половой рейки) толщиной 4—5 *см*, сплачиваемых в шпунт. В магазинах, банях, санузлах, вестибюлях, вокзальных залах обычно делают плиточные, мозаичные, цементные, асфальтовые П. В производственных помещениях при воздействии на П систематич. ударов, а также высоких температур устраиваются глинобитные, булыжные, брусчатые, клинкерные, торцовые П., иногда из чугунных плит; при воздействии на П. воды или органич. растворителей (бензина, керосина, мазута и пр.), а также при необходимости повышенной чистоты помещения — бетонные, цементные, мозаичные, клинкерные; при воздействии на П. агрессивных жидкостей — из кислотостойкого и щёлочестойкого бетона и клинкера.

*Лит.:* Архитектурные конструкции, под ред. А. В. Кузнецова, 3 изд., М., 1944.

**ПОЛ** организмов — совокупность признаков, имеющих прямое или косвенное отношение к размножению, по к-рым у большинства организмов можно различать мужские и женские особи.

Значение половой дифференцировки. Половая дифференцировка обнаружена у всех организмов за исключением самых низших (бактерий, сине-зелёных водорослей). Мужской и женский П. различаются чаще всего по целому комплексу морфологич., цитологич., физиологич. и биохимич. признаков. У нек-рых низших организмов (ряд водорослей, грибов и, как вторичное явление, у нек-рых зелёных водорослей, грибов и лишайников) половая дифференцировка затрагивает только физиологич. и биохимич. признаки, и в этом случае различающиеся формы именуются плюс- и минус-формами.

Наличие двух П. выявляется в многообразных процессах *полового размножения* (см.). Сущность же полового размножения сводится в конечном итоге к *оплодотворению* (см.), т. е. к слиянию различно дифференцированных мужских и женских гамет (половых клеток) или плюс- и минус-гамет. Продукт слияния — зигота — развивается в новый организм. В зиготе, на основе своеобразного процесса взаимной ассимиляции половых элементов, объединяются материнская и отцовская наследственности и одновременно создаётся та интенсивность физиологич. процессов, к-рая обусловливает необходимый уровень *жизненности* (см.) организма. В процессе историч. развития организмов это давало им новые и более широкие возможности приспособления к среде. В этом заключается биологич. смысл оплодотворения и это, следовательно, и должно было явиться причиной возникновения и развития половой дифференцировки. Впервые совершенно правильную постановку данного вопроса дал Ч. Дарвин, писавший в 1876: «Почему в таком случае развились два пола... Ответ на это, как я в этом почти не сомневаюсь, заключается в той большой выгоде, которая проистекает от слияния двух несколько дифференцированных особей, и, за исключением наиболее низко стоящих организмов, это возможно лишь при помощи половых элементов... И этот факт вполне достаточен для того, чтобы объяснить происхождение половых элементов, т. е. генезис двух полов» (Соч., т. 6, 1950, стр. 622). Дарвиновский историч. метод вскрыл биологич. смысл половой дифференцировки и этим объяснил причины возникновения, закрепления и развития сексуальности в процессе эволюции органич. мира. Дарвиновские представления о П. и оплодотворении получили подтверждение и дальнейшее развитие в мичуринском учении. Данные об избирательности и множественности оплодотворения, о связи оплодотворения с наследственностью и жизненностью организма углубляют и представления о значении половой дифференцировки.

Развитие взглядов на пол и оплодотворение у животных. Половая дифференцировка у животных (во всяком случае у высших), в отличие от половой дифференцировки растений, была известна с древнейших времён. Однако сущность полового размножения и оплодотворения была окончательно выяснена только в 19 в. В трактовке вопросов П. и оплодотворения у животных в науке долгое время господствовали два направления; согласно одному из них, берущему начало еще от Галена, зародыш развивается в результате смешения мужского и женского семени; согласно другому, связанному со взглядами Аристотеля, действенное жизненное начало вносит только мужское семя, женский организм даёт лишь инертную материю, являющуюся субстратом для действия семени. Истинная природа половых желез, семени и т. д. долгое время оставалась неизвестной. Важнейшие открытия в этой области были сделаны начиная со 2-й половины 17 в. В 1672 голл. анатом Р. Грааф установил природу яичников млекопитающих и показал, что в них до оплодотворения имеются яйца; однако у Граафа и у многих позднейших исследователей не было ясного понимания, что́ именно считать яйцом. Только в 1826 русский акад. К. Бэр открыл настоящее яйцо у млекопитающих (собак); несколько позже нем. учёный Т. Шванн утверждал, что яйцо является клеткой, а в 1870 бельг. учёный Э. ван Бенеден окончательно установил клеточную природу яйца. Первое важнейшее открытие в области исследования мужских половых элементов и процесса оплодотворения было сделано в 1677 в Голландии знаменитым учёным-микроскопистом А. Левенгуком и Л. Гамом (из Аргейма), обнаружившими в мужском семени, а в дальнейшем и в семени ряда животных — сперматозоиды. Долгое время истинное значение сперматозоидов оставалось неизвестным; их считали то «инфузориями», то особыми «семенными зверками» — «анималькулями», живущими или паразитирующими в семени. Эта точка зрения высказывалась вплоть до первой трети 19 в. даже такими крупными учёными, как К. Бэр и Ж. Кювье.

Учёные 17 и 18 вв. обычно считали, что смысл оплодотворения заключается во влиянии на женские половые элементы, «зародыш» и т. п. некоего испарения, «духа», исходящего из семени (aura semina-

lis). Однако наблюдения голл. биолога Я. Сваммердама и других над оплодотворением у ряда животных и в особенности опыты итал. учёного Л. Спалланцани по искусственному оплодотворению нанесли серьёзный удар этому взгляду. Эти опыты показали необходимость соединения мужских и женских половых элементов. Интересную теоретич. постановку вопроса об оплодотворении дал франц. учёный Ж. Б. Ламарк, указавший (1797), что в оплодотворении, с одной стороны, имеют место процессы ассимиляции, питания женских элементов мужскими, а с другой — стимуляция к развитию. В 1824 франц. учёные Ж. Л. Прево и Ж. Б. Дюма доказали, что действующим началом спермы являются сперматозоиды, а дальнейшие исследования франц. зоолога Ф. Дюжардена (1837), нем. учёного А. Кёлликера (1841) и других показали клеточную природу и этапы развития сперматозоидов. Русский учёный Н.А. Варнек, изучая (1850) брюхоногих моллюсков, впервые дал отчётливое описание созревания, оплодотворения и начальных этапов развития оплодотворённого яйца. Дальнейшие успехи в изучении оплодотворения были связаны с исследованием цитологич. стороны процессов созревания женских половых клеток и оплодотворения. Основные исследования в этой области были опубликованы в 1873—75 нем. учёным О. Бючли, швейцарским учёным Г. Фолем и др.

В 20 в. развитие методов искусственного оплодотворения, размножения без оплодотворения — *партеногенеза* (см.), а затем исследований физиологии и биохимии оплодотворения явилось необходимой предпосылкой для дальнейшего изучения П. животных.

Развитие взглядов на пол и оплодотворение у растений. Наличие П. у растений долгое время или полностью отрицалось, или же в понятие «П. растений» вкладывалось весьма условное неопределённое содержание, хотя уже в древности в отдельных случаях прибегали к искусственному опылению, а у Аристотеля и других учёных встречаются правильные высказывания о П. растений. Начало научной разработки вопроса о П. у растений относится к концу 17 в. Англ. учёный Н. Грю (1676) описал тычинки, пыльцу, пестик и семяпочки высших растений, констатировал наличие мужского и женского П. у растений и необходимость действия пыльцы на пестик для зарождения нового растительного организма. Экспериментальные доказательства наличия П. у растений были приведены в 1694 в известном письме нем. ботаника Р. Камерариуса «О поле растений». Наличие П. у растений защищал также шведский учёный К. Линней в своём исследовании о П. растений, получившем премию (1760) Петербургской академии наук, и в других трудах. Линней, англ. учёный Р. Брэдли, нем. ботаник И. Гледич и многие другие учёные 18 в. провели весьма обширные опыты по гибридизации растений, сыгравшие большую роль в утверждении представлений о П. растений. Петербургская академия наук в 1799 объявила конкурс на лучшую работу «О зарождении и плодоношении тайнобрачных растений» и премировала труд нем. ботаника И. Гедвига, обнаружившего половые органы у мхов. Большое значение имели исследования нем. ботаника Й. Кёльрёйтера (1760—66 и др.) по получению гибридов (в т. ч. и межвидовых) у табаков, гвоздик и других растений, изучение наследственности у гибридов при прямых и обратных скрещиваниях, детальные исследования различных форм опыления, утверждавшие представление о наличии П. у растений. В труде Х. Шпренгеля «Раскрытая тайна строения и оплодотворения цветов» (1793) был дан тончайший анализ структуры цветков у 461 вида растений с точки зрения их приспособления к различным формам опыления (особенно насекомыми) и были заложены основы биологич. «теории цветка». Шпренгель детально изучил и правильно оценил огромное биологич. значение явления дихогамии— разновременности созревания тычинок и пестиков как приспособления к перекрёстному опылению. Несмотря на все эти исследования, наличие П. у растений подвергалось сомнению или совершенно отвергалось даже такими авторитетными учёными, как Л. Спалланцани и другие, вплоть до 30-х гг. 19 в. Многие русские учёные отстаивали и разрабатывали в 18 и начале 19 вв. учение о П. растений. Русский учёный А. Т. Болотов изучил и описал строение различных цветков, их приспособления к опылению, распределение П. в растительном мире, высказал ряд положений об оплодотворении. Развитие Болотовым учения о П. растений было тесно связано с разработкой гибридизационно-селекционных методов в растениеводстве. Весьма важными являются также труды русских учёных И. Комова (1788), Н. Максимовича-Амбодика (1785—96), В. Левшина (1805, 1809), И. Двигубского (1805—20) и других, в к-рых приведены обширные материалы о П. у растений и, в частности, отмечается возможность изменения П. растений под влиянием условий среды.

В разработке проблемы П. растений большую роль сыграло открытие известным итал. микроскопистом Дж. Амичи (1822—23) пыльцевых трубок (у портулака). Франц. ботаник А. Броньяр показал (1827), что образование пыльцевых трубок — явление, широко распространённое, но он полагал, что пыльцевые трубки лопаются в тканях рыльца, отдавая здесь своё содержимое. В противовес этому, Амичи позже доказал, что пыльцевые трубки дорастают до семяпочек, в зародышевых мешках к-рых имеются яйцевые клетки.

Большое значение для разработки учения о П. организмов и особенно о П. растений имели труды Дарвина и, прежде всего, его труд «Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире» (1876). В этом произведении был не только глубоко обоснован закон о значении перекрёстного опыления-оплодотворения для усиления жизненности организмов, но одновременно были в общей форме разрешены важнейшие вопросы происхождения и эволюции П. в живой природе.

Дальнейшая разработка учения о П. растений связана со следующими направлениями исследования: 1) Изучение филогенеза полового процесса у растений в трудах нем. ботаника В. Гофмейстера, русских учёных И. Н. Горожанкина, В. И. Беляева и других и особенно открытие и изучение *чередования поколений* (см.). 2) Изучение цитологии оплодотворения растений: открытие митоза И. Д. Чистяковым, открытие проникновения «ядра» пыльцевой трубки в зародышевый мешок у голосеменных И. Н. Горожанкиным, изучение редукционного деления В. И. Беляевым, открытие двойного оплодотворения С. Г. Навашиным и т. д. 3) Изучение биологии опыления-оплодотворения растений в трудах нем. учёных Г. и Ф. Мюллеров, Ф. Гильдебранда, итал. учёного Ф. Дельпино, русского учёного А. Ф. Баталина и др.

В 20 в. началась усиленная разработка вопросов биологии, цитологии и отчасти физиологии оплодотворения растений, «распределения П.» в растительном мире, эволюции полового процесса у растений.

Крупнейшим этапом в этой области явились работы И. В. Мичурина и его последователей.

Некоторые общие вопросы учения о поле. Степень и характер половой дифференцировки весьма различны. У большинства организмов, особенно животных, мужской и женский П. отличаются друг от друга целым комплексом признаков, однако у нек-рых низших организмов копулирующие друг с другом клетки — гаметы — внешне совершенно сходны. Но очевидно, что и в случаях изогамии имеется полярность гамет, т. е. отличия их по биохимич. и физиологич. признакам. Половая полярность выражается в образовании двух групп гамет. Копуляция идёт обычно между гаметами разных групп, но не между гаметами одной и той же группы. Известны случаи и мультиполярности, обнаруженной среди базидиальных грибов, у к-рых гаметы распадаются на 4 группы и копуляция идёт только между 1-й и 2-й или 3-й и 4-й группами. Особенности обмена веществ, вызывающие половую дифференцировку гамет, могут иметь разное количественное выражение. Это делает понятным описанное нем. биологом М. Гартманом явление относительной сексуальности, сходное с мичуринским представлением о «силе» гамет. Напр., у изогамной бурой водоросли эктокарпус можно экспериментально обнаружить «слабые, сильные и средней силы» мужские и такие же женские гаметы. В результате подобной дифференцировки слабые мужские гаметы при встрече с сильными мужскими функционируют в качестве женских гамет, а слабые женские гаметы при встрече с сильными женскими — в качестве мужских.

Гаметы, обладающие разной полярностью, могут развиваться или у разных особей, или у одной особи. В соответствии с этим у животных различают раздельнополость и *гермафродитизм* (см.). У растений «распределение П.» более сложное; так, у цветковых растений различают: 1) диклинию, или раздельнополость [все цветки однополые, находятся или на одной и той же особи (однодомность) или на разных особях (двудомность)]; 2) моноклинию, или обоеполость (все цветки гермафродитные, обоеполые); 3) полигамию, или многодомность (у данного вида имеются как однополые, так и обоеполые цветки). В тех случаях, когда все формы цветков находятся на одной и той же особи, различают: андромоноэцию (цветки обоеполые и мужские), гиномоноэцию (обоеполые и женские цветки), ценомоноэцию (обоеполые, мужские и женские цветки). В тех случаях, когда однополые и обоеполые цветки находятся на разных особях, различают андродиэцию (особи с обоеполыми и особи с мужскими цветками), гинодиэцию (особи с обоеполыми и женскими цветками), триэцию (три категории особей с обоеполыми, женскими и мужскими цветками). Эта классификация не исчерпывает всех возможных сочетаний половых форм растений. Кроме того, нужно учесть, что в зависимости от условий среды, географич. и экологич. факторов тип распределения П. даже в пределах одного вида может сильно меняться. У низших растений распределение П. менее сложно, однако среди них также имеются виды обоеполые, или гомоталличные, и раздельнополые, или гетероталличные.

Новые исследования подтверждают мнение Дарвина, что в эволюции растительного мира исходным типом являются растения с обоеполыми цветками. Раздельнополые, полигамные и другие формы возникают вторично из гермафродитных типов путём редукции или пестиков или тычинок. Сексуализация в эволюции организмов в общем возрастала.

Половая дифференцировка находит выражение прежде всего в полярности гамет и морфо-физиологич. отличиях, производящих гаметы органов — это т. н. первичные половые признаки. Однако имеется множество признаков, по к-рым закономерно отличаются оба П., но к-рые непосредственного отношения к процессу полового размножения не имеют,— это т. н. вторичные половые признаки, отличия в к-рых обусловливают *половой диморфизм* (см.). Основные различия П., еще очень мало изученные, заключаются в тонких биохимич. и физиологич. особенностях. У животных известен ряд отличий в обмене веществ, интенсивности дыхания, водосодержании, стойкости к неблагоприятным условиям и т. д. в зависимости от П. Для двудомных растений советский учёный Л. И. Джапаридзе показал более активную деятельность ферментов оксидазы, пероксидазы, амилазы и др., большее содержание аскорбиновой кислоты, бóльшую интенсивность транспирации, водосодержания, стойкости к неблагоприятным условиям и бóльшую регенерационную способность у женских особей. Мужские растения обладали более активным дыханием, бóльшим содержанием аневрина и т. д. Однако эти соотношения изменяются в зависимости от возраста организма, а также времени года, условий среды. Характер связанных с П. окислительно-восстановительных процессов различен: женские ткани обладают большей редуцирующей способностью, чем мужские. На этом основано применение реакции советского учёного Е. О. Манойлова, позволяющей по окраске определённого реактива судить о том, имеет ли исследователь дело с мужской или женской тканью. Франц. учёный Ф. Жуайе-Лаверн показал, что цитоплазма клеток, поляризованных в женском направлении, имеет меньшую высоту окислительно-восстановительного потенциала, чем у клеток мужского П. Различия обнаруживают и другие показатели, напр. качество и количество жиров и липоидов в цитоплазме клеток разной половой поляризации. Большое значение в цепи процессов обмена веществ, ведущих к половой дифференцировке, а также стимулирующих различные этапы оплодотворения у всех растительных и животных организмов, имеют жёлтые пигменты — каротиноиды. Особенно важную роль в этом отношении играют дериваты протокрицина (работы нем. учёных Р. Куна, Ф. Мевуса и др.).

Вероятно, что многие из указанных биохимич. и физиологич. отличий между П. являются тоже вторичными признаками — выражением полового диморфизма. Однако несомненно, что и первичная основа половой дифференцировки коренится в каких-то основных отличиях в обмене веществ. Направление половой дифференцировки может быть смещено действием внутренних или внешних факторов в сторону развития мужского или женского П. Современная наука полагает, что всякая дифференцированная в половом отношении особь, клетка, гамета двупола — бисексуальна, т. е. обладает материальными возможностями, потенциями в соответствующих условиях развить признаки противоположного П. Это подтверждается многочисленными фактами спонтанного или произвольного изменения П. у раздельнополых животных и растений. Так, у кур и уток с возрастом не только обнаруживаются мужские вторичные половые признаки, но появляются иногда и функционирующие семенники. У раздельнополого червя бонелия необычайно выражен половой диморфизм — крупная самка и микроскопич. размеров самец. Оказывается, что свободноплавающая личинка превращается в самку, а если личинка подвергнется

воздействию выделений эпителия хоботка или кишечника самки, то она превращается в самца. У лягушек степень зрелости яйца, температурные воздействия, содержание воды в яйцах влияют на определение П. Недостаток питания у ряда кишечнополостных и ракообразных животных направляет развитие в сторону увеличения числа самцов; аналогичные факты накапливаются и в отношении млекопитающих животных. У пролески и конопли при недостаточном освещении мужские цветки превращаются в женские. В результате температурных воздействий у гиацинта материнские клетки пыльцы могут превратиться в материнские клетки зародышевого мешка. Воздействием фосфатов на раздельнополые гаметофиты хвощей можно добиться образования оогониев на мужских и антеридиев на женских гаметофитах. Советский учёный Е. Г. Минина показала весьма большие возможности смещения П. у растений воздействиями факторов внешней среды: у дыни при периодическом азотном питании более чем в два раза увеличивается число женских цветков по отношению к мужским; у огурцов понижение влажности воздуха увеличивает мужскую сексуализацию, а под влиянием окиси углерода происходит значительное смещение П. в женскую сторону; у кукурузы при серном голодании образовывается большее количество женских соцветий и т. д. Подобные исследования перспективны и в практич. отношении (повышение урожайности). Приведённые факты проливают свет и на сложную проблему определения П. Генетика вейсманистского направления выдвинула т. н. хромосомную теорию определения П. Теория эта исходит из обнаруженного факта, что у ряда организмов мужской и женский П. обладают различиями в наборе хромосом. Для большинства случаев эта теория считает количественные и качественные особенности хромосомного набора ведущим фактором определения П. Факты бисексуальности, спонтанного и произвольного изменения П. у самых различных организмов показывают, что нет основания считать хромосомные отличия П., даже если они обнаружены, ведущим фактором определения П.

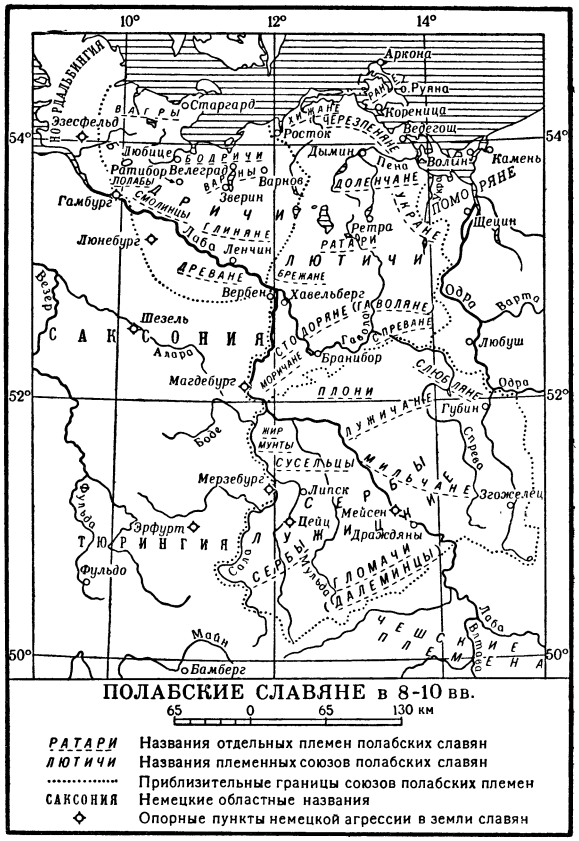
Основой половой дифференцировки является комплекс особенностей обмена веществ. Материальная бисексуальная потенция организма по-разному реализуется в конкретных условиях существования, т. е. тот или другой П. формируется в зависимости от внутренних и внешних условий развития, как и другие признаки организма. Хромосомные отличия в тех случаях, когда они имеются, должны рассматриваться как один из признаков П., занимающих какое-то место в общей цепи физиологич. реакций, связанных с сексуализацией, но отнюдь не являющихся ведущим фактором определения П.

*Лит.:* Дарвин Ч., Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире, Соч., т. 6, М.—Л., 1950; его же, Различные формы цветов у растений одного и того же вида, Соч., т. 7, М.—Л., 1948; Мичурин И. В., Сочинения, т. 1—4, 2 изд., М., 1948; Некрасов А. Д., Оплодотворение в животном царстве. История проблемы, Л., 1930; Поляков И. М., Проблема оплодотворения растений в ее историческом развитии, в кн.: Дарвин Ч., Соч., т. 6, М.—Л., 1950; Минина Е. Г., Смещение пола у растений воздействием факторов внешней среды, М., 1952; Гартман М., Общая биология. Введение в учение о жизни, пер. с нем., ч. 2, М.—Л., 1934; Мясоедов С. В., Явления размножения и пола в органическом мире, Томск, 1935; Монюшко В. А., Половые формы цветковых растений и закономерности в их географии и происхождении, «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», 1937, серия 1, № 2; Баранов П. А., У истоков отечественной ботаники, М.—Л., 1953; Hartmann M., Die Sexualität, Jena, 1943.

**По́ла** — река в Великолукской и Новгородской областях РСФСР. Берёт начало на сев.-зап. склонах Валдайской возвышенности. Впадает с Ю. в оз. Ильмень. В 19 *км* от устья соединяется с р. Ловатью и ниже называется Верготью, на последних 5 *км* — Бакланью. Длина 258 *км*. Площадь бассейна 7 470 *км*². Питание смешанное. Замерзает в среднем в ноябре — декабре, вскрывается в марте — апреле. Наибольший правый приток — Полометь. Сплавная.

**По́ла** — посёлок, центр Полавского района Новгородской обл. РСФСР. Расположен на р. Пола (бассейн оз. Ильмень). Ж.-д. станция на линии Валдай — Старая Русса. В П. — предприятия местной пром-сти. Средняя школа, кинотеатр, библиотека. В районе — льноводство, посевы зерновых (рожь, овёс, пшеница), овощей; посадки картофеля. Молочное животноводство. 2 животноводческих совхоза, МТС.

**Полáбские славя́не** — большая группа западнославянских племён, населявшая территорию от р. Лабы (Эльбы) и её притока р. Салы на З. до р. Одры (Одера) на В. и до Балтийского м. на С. Эти племена смыкались с балтийскими или поморскими славянами. Согласно первым источникам о П. с., относящимся к 6 в., последние делились на сербов лужицких, *бодричей* (см.), или ободритов, а также лютичей, или вильцев. В 6—10 вв. у П. с. происходил процесс феодализации. В это время они занимались земледелием [сеяли технич. культуры (конопля, лён, мак), к концу этого периода знали трёхполье], огородничеством, садоводством. В 10 в. у П. с. имелись значительные торговые города (Старгард, Дымин и др.) и



развитое ремесло. У П. с. устанавливалась частная собственность на землю, к-рая явилась основой феодализации и образования их первых государств. Развитие П. с. происходило в непрерывной борьбе против агрессии германских племён — саксов, датчан и др., восходящей еще к 5—6 вв. Систематич. наступление герм. феодалов на П. с. началось с 10 в. и явилось одним из проявлений политики «*Дранг нах Остен*» (см.). В борьбе против П. с. нем. захватчики учреждали особые военные области (марки), использовали в качестве своей агентуры христианских миссионеров. Агрессия нем. феодалов натолкнулась на стойкое сопротивление П. с. В ходе борьбы с агрессией окрепли первые раннефеодальные государственные образования П. с., из к-рых наиболее значительными были: *Вендский союз племён* (см.), или «Славянское королевство», объединение ободритов (середина 12 в.) и др. Однако в силу непрерывной агрессии более мощных феодальных государств и усиливавшихся внутренних социальных противоречий первые государственные образования П. с. оказались недолговечными и пали в 12 в. под ударами захватчиков. Попадавшие под иго нем. феодалов племена П. с. неоднократно поднимали мощные восстания и переходили в наступление на агрессоров. П. с. оказывали упорное противодействие политике германизации. Однако сохранила свою самобытность лишь часть лужицких сербов — *лужичане* (см.).

*Лит.* см. при ст. *Славяне.*

**ПОЛА́БСКИЙ ЯЗЫК** — западнославянский язык полабских славян, близкий к кашубскому и польскому, вымерший в 18 в. В эпоху средневековья П. я. был распространён на обширной территории в бассейнах рр. Лабы (Эльбы) и Одры (Одера) вплоть до Балтийского м. В результате длительного и жестокого наступления герм. феодализма, начавшегося еще с 10 в., славянская речь была вытеснена немецкой. Последние представители некогда многочисленных полабских славян жили еще в середине 18 в. в вост. части Ганноверского королевства. Особенности П. я. можно довольно полно восстановить по памятникам: словарям, отдельным словам и кратким текстам в произведениях нем. проповедников и хроникёров 17—18 вв. К 18 в. звуковой состав П.я. отличался наличием носовых гласных ǫ и ą, лабиализованных ü и ö, дифтонгов aį, oį, aų и других и значительного числа палатальных и палатализованных согласных, характерных также для кашубского и польского языков, частичным отсутствием перестановки плавных, напр., storná =*storna — «сторона». Для грамматич. строя П. я. характерно сохранение двойственного числа (rǫcé, storné), частичное употребление определённого артикля (tǫ, to, tü), наличие простых прошедших времён — аориста и имперфекта, двоякое образование форм перфекта (со вспомогательным глаголом «быть» — boit и причастием на l; со вспомогательными глаголами «иметь» — met и «быть» — boit и страдательным причастием среднего рода на nə) и будущего времени (со вспомогательными глаголами «иметь» или «хотеть» и инфинитивом спрягаемого глагола). В лексике П. я. к 18 в. было много нем. заимствований, однако основной словарный фонд оставался в целом славянским.

Первые исследования по П. я. появились во 2-й половине 19 в.; из них важно отметить труды русского учёного А. Гильфердинга, чешского учёного Й. Добровского и нем. учёного А. Шлейхера. Позднее П. я. изучали русский языковед В. К. Поржезинский, польский языковед А. Брюкнер и др.

*Лит.*: Rost P., Die Sprachreste der Dravän o - Polaben im Hannöverschen, Lpz., 1907; Lehr-Spławiński T., Gramatyka połabska, Lwów, 1929.

**ПОЛА́БЫ** — см. *Полабские славяне.*

**ПОЛАНЕ́ЦКИЙ УНИВЕРСА́Л** — указ, подписанный 7 мая 1794 Т. Костюшко, руководителем польского восстания 1794, в лагере под местечком Поланец (близ г. Сандомеж). Изданием универсала, предусматривавшего предоставление крестьянам на определённых условиях (уплата «долгов» и налогов) личной свободы, уменьшение на время восстания барщины и ряд других льгот, прогрессивные шляхетские круги стремились укрепить своё влияние в среде крестьян. П. у. в силу своей ограниченности не мог удовлетворить крестьянство. К тому же П. у. практически не проводился в жизнь ввиду противодействия помещиков. Крестьянство, не получившее ни земли, ни облегчения своего положения, стало отходить от восстания, что привело восстание к скорому поражению.

**ПОЛА́ТИ** — настил из досок, расположенный на высоте человеческого роста чаще всего над входом в избу, между печью и боковой стеной. П. были распространены в старом крестьянском быту у русских — в северных, центральных (нечернозёмных) областях и Поволжье; они служили местом для спанья, отчасти для складывания вещей (верхней одежды и пр.). В настоящее время, в связи с подъёмом экономического и культурного уровня колхозного крестьянства, коренным изменением плана и меблировки традиционного крестьянского жилища, П. встречаются редко.

**ПО́ЛБА** — группа видов пшеницы, характеризующихся ломкостью колосового стержня. Колос в зрелом состоянии распадается на колоски с члениками стержня. При молотьбе зерно не вымолачивается из колосковых и цветковых плёнок. К группе полбяных пшениц относятся: 1) П., или полуполба, *двузернянка* (см.), эммер, крахмалистая пшеница (Triticum dicoccum), 2) пшеница спельта, или настоящая П. (T. spelta), 3) пшеница маха (T. macha), 4) пшеница Тимофеева (T. Timofeevi), 5) однозернянка (T. monococcum) и др. В СССР пшеница спельта не разводится; П. называют полуполбу, или двузернянку,— один из древнейших видов пшеницы на земном шаре. Она возделывалась на территории современной Украины еще за 4000 лет до н. э. В 17—18 вв. её сеяли в районах Волги и Камы, а местами — в Подмосковье. Возделывается в Азербайджанской ССР (районирована), местами в Армянской ССР, Грузинской ССР, встречается в Чувашской АССР, Татарской АССР, Башкирской АССР, в Арзамасской обл. РСФСР и в Прикарпатской Украине. Используется гл. обр. на крупу, а в Закавказье — как фуражная культура.

Все формы двузернянки в СССР — яровые, устойчивы к пыльной головне. Исключительной устойчивостью ко всем болезням отличаются однозернянка (встречается в Крыму и Закавказье) и пшеница Тимофеева, или зандури (в Закавказье). За рубежом П. возделывается в Индии, Иране, Йемене, Турции, Эфиопии (Абиссинии), Марокко, на Балканах, в Италии, Испании, Юж. Германии, Швейцарии (см. *Пшеница*).

**ПОЛВЕ́ТРА** — курс судна относительно ветра, направление к-рого составляет 90° к диаметральной плоскости судна, т. е. когда ветер дует в борт под прямым углом. См. *Парусное судно*, *Галфвинд*.

**ПО́ЛДЕНЬ** — момент, когда для данного места на Земле центр Солнца (истинного или т. н. среднего) находится в верхней кульминации (см. *Кульминации светил*). Прохождению через меридиан истинного Солнца соответствует истинный П., прохождению среднего Солнца — средний П. (см. *Время*).

Время наступления П. зависит от географич. долготы места: через каждые 15° к З. полдень наступает на 1 час позднее. Момент самого высокого положения Солнца над горизонтом может немного отличаться от момента истинного П. вследствие изменения склонения Солнца.

**ПО́ЛЕ** — 1) Обширное, ровное, безлесное пространство. 2) В сельском хозяйстве — земельная площадь, используемая под посев, напр. ржаное П. 3) Ограниченный определёнными пределами объект наблюдения, обозрения (П. зрения); часть пространства, плоскости, к-рая изображается оптич. системой [см. *Поле зрения* (оптической системы), *Поле зрения телескопа*, *Поле сравнения*]. 4) Район боевых операций (П. битвы, П. обстрела). 5) В эпоху феодализма — физич. единоборство сторон перед судом [см. *Поле* (в праве)]. 6) Основной цвет, тон, на к-ром что-либо изображено; задний план изображения, то же, что фон. 7) Узкая полоса вдоль края листа бумаги, оставляемая свободной от письма и печати (тетрадь с П., П. книги, П. рукописи). 8) В переносном смысле — область, сфера человеческой деятельности, поприще. 9) П о л я — а) земельные участки, специально приспособленные для определённых целей, напр. для приёма сточных вод (см. *Поля фильтрации*, *Поля орошения*); б) широкий край шляпы. О применении термина «П.» в математике см. *Поле* (алгебраическое), *Поле векторное* и др.; в физике — см. *Поля физические*, *Электромагнитное поле*, *Поле тяготения* и др.; в астрономии и геофизике — см. *Поле рефракции*, *Электрическое поле атмосферы*, *Электрическое поле земли*.

**ПО́ЛЕ** (а л г е б р а и ч е с к о е) — важное алгебраич. понятие, часто используемое как в самой алгебре, так и в других отделах математики и являющееся предметом самостоятельного изучения.

Над обычными числами можно производить четыре арифметич. действия (основные — сложение и умножение, и обратные им — вычитание и деление). Этим же характеризуются и П. П о л е м называется всякая совокупность (или множество) элементов, над к-рыми можно производить два действия — сложение и умножение, подчиняющиеся обычным законам (аксиомам) арифметики:

I. Сложение и умножение коммутативны и ассоциативны, т. е. $a+b=b+a$, $ab=ba$, $a+(b+c)=(a+b)+c$, $a(bc)=(ab)c$.

II. Существует элемент 0 (нуль), для к-рого всегда $a+0=a$; для каждого элемента $a$ существует противоположный — $a$, их сумма равна нулю. Отсюда следует, что в П. выполнима операция вычитания $a-b$.

III. Существует элемент $e$ (единица), для к-рого всегда $ae=a$; для каждого отличного от нуля элемента $a$ существует обратный $a^{-1}$; их произведение равно единице. Отсюда следует возможность деления на всякое не равное нулю число $a$.

IV. Связь между операциями сложения и умножения даётся дистрибутивным законом: $a(b+c)=ab+ac$.

Приведём несколько примеров П.:

1) Совокупность $P$ всех рациональных чисел.

2) Совокупность $R$ всех действительных чисел.

3) Совокупность $K$ всех комплексных чисел.

4) Множество всех рациональных функций от одного или от нескольких переменных, напр. с действительными коэфициентами.

5) Множество всех чисел вида $a+b\sqrt{2}$, где $a$ и $b$ — рациональные числа.

6) Выбрав простое число $p$, разобьём целые числа на классы, объединив в один класс все числа, дающие при делении на $p$ один и тот же остаток. Возьмём в двух классах по представителю и сложим их; тот класс, в к-рый попадёт эта сумма, назовём суммой выбранных классов. Аналогично определяется произведение. При таком определении сложения и умножения все классы образуют П.; оно состоит из $p$ элементов.

Из аксиом I, II следует, что элементы П. образуют коммутативную *группу* (см.) относительно сложения, а из аксиом I, III — то, что все отличные от 0 элементы П. образуют коммутативную группу относительно умножения.

Может оказаться, что в П. равно нулю целое кратное $na$ какого-либо отличного от нуля элемента $a$. В этом случае существует такое простое число $p$, что $p$-кратное $pa$ любого элемента $a$ этого П. равно нулю. Говорят, что в этом случае х а р а к т е р и с т и к а П. равна $p$ (пример 6). Если $na\neq 0$ ни для каких отличных от нуля $n$ и $a$, то считают характеристику П. равной нулю (примеры 1—5).

Если часть $F$ элементов поля $G$ сама образует П. относительно тех же операций сложения и умножения, то $F$ называется п о д п о л е м поля $G$, а $G$ — н а д п о л е м, или р а с ш и р е н и е м, поля $F$. П., не имеющее подполей, называется п р о с т ы м. Все простые П. исчерпываются П. примеров 1 и 6 (при всевозможных выборах простого числа $p$). В каждом П. содержится единственное простое подполе (П. примеров 2—5 содержат П. рациональных чисел). Естественно было бы поставить такую задачу: отправляясь от простого П., получить описание всех П., изучив структуру расширений; приводимая ниже теорема Штейница делает шаг именно в этом направлении.

Нек-рые расширения имеют сравнительно простое строение. Это — а) п р о с т ы е т р а н с ц е н д е н т н ы е р а с ш и р е н и я, к-рые сводятся к тому, что за поле $G$ берётся П. всех рациональных функций от одного переменного с коэфициентами из $F$, и б) п р о с т ы е а л г е б р а и ч е с к и е р а с ш и р е н и я (пример 5), к-рые получаются, если совокупность $G$ всех многочленов степени $<n$ складывать и умножать по модулю данного неприводимого над $F$ многочлена $f(x)$ степени $n$ (конструкция, аналогичная примеру 6). Расширения второго типа сводятся к тому, что мы добавляем к $F$ корень многочлена $f(x)$ и все те элементы, к-рые можно выразить через этот корень, и элементы $F$; каждый элемент надполя $G$ является корнем нек-рого многочлена с коэфициентами из $F$. Расширения, обладающие последним свойством, называются а л г е б р а и ч е с к и м и. Любое расширение можно выполнить в два приёма: сначала совершить трансцендентное расширение (образовав П. рациональных функций, необязательно от одной переменной), а затем алгебраическое (теорема Штейница). Алгебраич. расширений не имеют только такие П., в к-рых каждый многочлен разлагается на линейные множители. Такие П. называются а л г е б р а и ч е с к и з а м к н у т ы м и. П. комплексных чисел является алгебраически замкнутым (*основная теорема алгебры*, см.). Любое П. можно включить в качестве подполя в алгебраически замкнутое.

Некоторые П. специального вида подверглись более детальному изучению. В теории а л г е б р а и ч е с к и х ч и с е л рассматриваются гл. обр. простые алгебраич. расширения П. рациональных чисел. В теории алгебраич. функций исследуются простые алгебраич. расширения П. рациональных функций с комплексными коэфициентами; в последнее время здесь значительное внимание уделяется конечным расширениям П. рациональных функций над произвольным П. констант (т. е. с произвольными коэфициентами). Конечные расширения П., в особенности их автоморфизмы (см. *Изоморфизм*), изучаются в теории Галуа (см. *Галуа теория*); здесь находят ответ многие вопросы, возникающие при решении алгебраич. уравнений. Во многих вопросах алгебры, особенно в различных отделах теории П., большую роль играют н о р м и р о в а н н ы е п о л я. В связи с геометрич. исследованиями появились и изучались у п о р я д о ч е н н ы е П.

См. также *Алгебра*, *Алгебраические числа*, *Алгебраические функции*, *Кольцо* (алгебраическое).

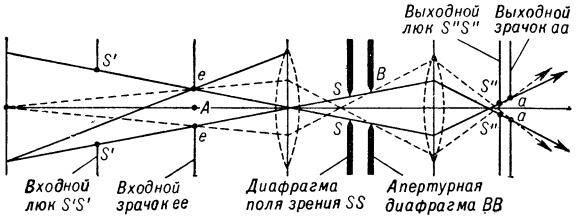
*Лит.:* К у р о ш А. Г., Курс высшей алгебры, 3 изд., М., 1953; В а н д е р В а р д е н Б. Л., Современная алгебра, пер. с нем., ч. 1—2, [2 изд.], М.—Л., 1947; Ч е б о т а р е в Н. Г., Теория алгебраических функций, М.—Л., 1948; е г о ж е, Основы теории Галуа, ч. 1—2, Л.—М., 1934—37; В е й л ь Г., Алгебраическая теория чисел, пер. с англ., М., 1947.

**ПО́ЛЕ** (в п р а в е) — единоборство сторон перед судом, применявшееся в феодальном обществе как способ разрешения тяжб по нек-рым гражданским и уголовным делам при отсутствии ясных доказа-

тельств (см. *Судебный поединок*). П. являлось пережитком обычаев эпохи первобытно-общинного строя. Существовало на Руси, а также в большинстве европейских стран вплоть до 17 в.

**ПО́ЛЕ ВЕ́КТОРНОЕ** — область пространства или плоскости, каждой точке $P$ к-рой поставлен в соответствие вектор $\boldsymbol{a}(P)$ [иногда называют П. в. функцию $\boldsymbol{a}(P)$]. Примерами П. в. могут служить поля скоростей частиц текущей жидкости, силовые поля (в частности, поля тяготения, электрической или магнитной напряжённости) и др. П. в. $\boldsymbol{a}(P)$ может рассматриваться как векторная функция от векторного аргумента $\boldsymbol{r}$ — радиуса-вектора точки $P$. Геометрич. П. в. изображаются векторными линиями (силовыми линиями, линиями тока), касающимися в каждой точке соответствующего вектора поля. Густота векторных линий в окрестности точки $P$ пропорциональна длине вектора $\boldsymbol{a}(P)$. Важнейшими характеристиками П. в. являются *дивергенция* и *вихрь векторного поля* (см.). Если рассматривать П.в. как поле скоростей частиц текущей жидкости, то дивергенция характеризует обильность источника, находящегося в бесконечно малом объёме, окружающем точку $P$, а вихрь — угловую скорость вращения этого объёма. П. в. называется соленоидальным, если оно не имеет источников и стоков, и потенциальным, если существует такая функция $u(P)$, что $\boldsymbol{a}=\operatorname{grad} u$. См. *Поля теория*.

**ПО́ЛЕ ЗРЕ́НИЯ** оптической системы — часть пространства (или плоскости), к-рая изображается оптич. системой. Величина П. з. может быть определена следующим образом. С помощью формул геометрич. оптики вычисляются положение и величина изображения всех контуров оптич. деталей (к-рые ограничивают световые пучки — оправы линз и призм, диафрагмы) линзами, находящимися впереди этих деталей; эти изображения принадлежат *пространству предметов* (см.). П. з. определяется тем из этих контуров, к-рый виден из центра $A$ *входного зрачка* (см.) под наименьшим углом (см. рис.); этот контур называется входным люком $S'S'$, а диафрагма, изображением к-рой он являет-




ся, и будет диафрагмой поля зрения $SS$. Величина П. з. измеряется либо углом $2w$, под к-рым видна из центра входного зрачка $A$ соответствующая часть предмета (угловое поле), либо линейными размерами этой части (линейное поле). В большинстве оптич. приборов входной люк $S'S'$ является изображением реальной диафрагмы П. з. Если плоскость входного люка совпадает с плоскостью предметов, граница П. з. резкая; этого стараются добиться в большинстве телескопич. систем, для чего диафрагму П. з. ставят в фокальную плоскость объектива. В фотографич. объективах П. з. ограничивается гл. обр. качеством изображения (см. *Объектив*). Угол П. з. в пространстве предметов в телескопич. системах обратно пропорционален увеличению. В биноклях он лежит в пределах 5°—10°; в больших астрономич. рефлекторах не превышает нескольких минут дуги. П. з. фотографич. объективов лежит в пределах от нескольких градусов (длиннофокусные объективы) до 120°—140° в специальных широкоугольных объективах. Линейное поле окуляров большинства микроскопов среднего и большого увеличения постоянно и равно 18 *мм*. Поэтому линейное поле в пространстве объектов равно $\frac{18}{\beta}$ *мм*, где $\beta$ — линейное увеличение микроскопа.

*Лит.:* Тудоровский А. И., Теория оптических приборов, [т.] 1, 2 изд., М.—Л., 1948.

**ПО́ЛЕ ЗРЕ́НИЯ ТЕЛЕСКО́ПА** — угловой диаметр участка неба, одновременно наблюдаемого в телескоп. В фотографических телескопах поле зрения ограничивается размерами фотографич. пластинки (плёнки), к-рая обычно бывает меньше поля изображения, даваемого объективом. Угловые же размеры поля изображения в линзовых и зеркально-линзовых фотографич. телескопах составляют от 2° до 10°и более; в зеркальных телескопах они не превышают нескольких минут дуги. В визуальных телескопах величина поля зрения связана с конструкцией окуляра и определяется окулярной диафрагмой, ограничивающей поле с удовлетворительным изображением объекта. В таких телескопах зависимость между величиной поля зрения (объективного) $2W$ и углом $2W'$, под к-рым из центра зрачка видна окулярная диафрагма, т. н. субъективным полем зрения, выражается соотношением:

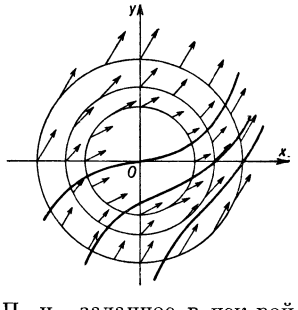
$$\operatorname{tg} W = \frac{\operatorname{tg} W'}{\gamma},$$

где $\gamma$ — увеличение телескопа при данном окуляре, равное отношению фокусного расстояния объектива к фокусному расстоянию окуляра. В визуальных телескопах поле зрения невелико, особенно при больших увеличениях, и составляет обычно от нескольких минут дуги до 1°.

**ПО́ЛЕ КОНСЕРВАТИ́ВНОЕ** — то же, что *поле силовое консервативное* (см.).

**ПО́ЛЕ МАГНИ́ТНОЕ** — см. *Магнитное поле*, *Поля физические*.

**ПО́ЛЕ НАПРАВЛЕ́НИЙ** — совокупность линейных элементов, т. е. точек плоскости $xOy$, в каждой из к-рых задано определённое направление; П. н. изображается обычно небольшим отрезком (или стрелкой), проходящим через данную точку. Если дано дифференциальное уравнение $y'=f(x, y)$, то в каждой точке $(x, y)$ некоторой области плоскости $xOy$ известно, с точностью до поворота на угол, кратный $\pi$, направление $\alpha=\operatorname{Arc}\operatorname{tg} f(x,y)$ относительно оси $Ox$, в к-ром *интегральная кривая* (см.) проходит через эту точку. Таким образом, это дифференциальное уравнение определяет П. н. [и, наоборот, П. н., заданное в нек-рой области плоскости $xOy$, определяет дифференциальное уравнение вида $y'=f(x, y)$]. Имея П. н. дифференциального уравнения и проведя достаточно густую сеть изоклин (линий одинакового наклона) $f(x, y)=C$, где $C$ — постоянная, в простейших случаях можно приближённо построить семейство интегральных кривых как совокупность линий, имеющих в каждой своей точке направление, совпадающее с направлением поля (метод изоклин). На рис. совокупность стрелок изображает П. н. диф-



ференциального уравнения $y'=x^2+y^2$; тонкие линии (окружности) — изоклины; жирные линии — интегральные кривые.

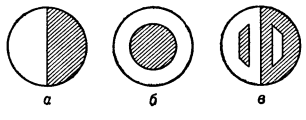
*Лит.:* Степанов В. В., Курс дифференциальных уравнений, 6 изд., М.—Л., 1953.

**ПО́ЛЕ РЕФРА́КЦИИ** — векторное поле градиентов плотности или градиентов показателя преломления воздуха. Структура П. р. определяет характер искривления световых лучей, вызываемого *рефракцией* (см.), к-рая искажает измеряемые при астрономич. и геодезич. наблюдениях направления на небесные светила и земные предметы.

**ПО́ЛЕ СИЛОВО́Е КОНСЕРВАТИ́ВНОЕ** — физическое поле, в к-ром работа, совершаемая при перемещении к.-л. тела, однозначно определяется только начальным и конечным положениями тела и не зависит от пути. В частности, при перемещении тела в П. с. к. по замкнутому пути работа сил поля равна нулю. В П. с. к. сумма кинетической и потенциальной энергии тела в процессе движения остаётся неизменной. Примерами П. с. к. являются поле тяготения и электростатич. поле. См. также *Консервативная система*, *Поля физические*, *Скалярный потенциал*.

**ПО́ЛЕ СКАЛЯ́РНОЕ** — область пространства или плоскости, каждой точке $P$ к-рой поставлено в соответствие число $u(P)$ [иногда называют П. с. функцию $u(P)$]. Примерами П. с. могут служить поля температуры, давления, плотности, диэлектрической постоянной и т. д. Геометрически П. с. изображается с помощью поверхностей уровня (плоские поля — линий уровня), определяемых уравнениями $u(P)=\text{const}$. С каждым П. с. связано векторное поле его *градиента* (см.). См. *Поля теория*.

**ПО́ЛЕ СРАВНЕ́НИЯ** — одно из двух наблюдаемых глазом полей фотометра или фотометрич. установки, к уравниванию яркостей к-рых сводится сущность фотометрических измерений. Одно П. с. освещается световым потоком, идущим от постоянного источника света, используемого как эталон сравнения, другое — световым потоком, идущим от испытуемого источника. П. с. могут иметь разную форму. Чаще всего они имеют форму двух полукругов или полей, ограниченных двумя концентрич. окружностями (рис., *а* и *б*), или специальную форму (рис., *в*) (см. *Люммера — Бродхуна кубик*). Точность, с которой можно уравнять яркость П. с., тем больше, чем выше яркости этих полей. П. с. должны быть смежными (т. е. должны иметь общую линию раздела) и иметь по возможности одинаковый цвет. П. с. должны наблюдаться глазом одновременно, и граница между ними при равенстве яркости должна быть незаметна для глаза. В этих условиях равенство яркости П. с. может быть установлено с точностью до 1—1,5%.




**ПО́ЛЕ ТЯГОТЕ́НИЯ** (гравитационное поле) — физическое поле, обусловливающее взаимное притяжение любых тел, пропорциональное их массам. Закон гравитационного притяжения тел, называемый обычно законом всемирного тяготения, в простейшей форме был установлен впервые англ. учёным И. Ньютоном в 1686 на основании обобщения законов движения планет вокруг Солнца. Согласно этому закону, сила гравитационного взаимодействия двух материальных частиц $F=-f\frac{mM}{r^2}$, где $m$ и $M$ — массы частиц, $r$ — расстояние между ними, $f$ — постоянная (называемая *гравитационной постоянной*, см.), не зависящая от природы тел.

Напряжённость П. т., создаваемого частицей с массой $M$, равна $-f\frac{M}{r^2}$ и численно равна ускорению, получаемому любым телом, помещённым в данном П. т. Характерной особенностью П. т. является одинаковость ускорения для всех тел. П. т. влияет на свойства пространства и времени. Основы современной теории тяготения созданы А. Эйнштейном в 1916 (см. *Относительности теория*). Согласно этой теории, скорость передачи действий в П. т. является величиной конечной и равной скорости света. Подробнее см. *Тяготение*, *Поля физические*.

**ПО́ЛЕ ЭЛЕКТРИ́ЧЕСКОЕ** — см. *Поля физические*, *Электрическое поле*.

**ПО́ЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИ́ТНОЕ** — см. *Электромагнитное поле*.

**ПОЛЕВА́Я** — посёлок городского типа в Дергачевском районе Харьковской обл. УССР. Расположен в 6 *км* от железнодорожной станции Пересечная (на линии Харьков—Готня) и в 25 *км* к С.-З. от Харькова. Семилетняя школа, библиотека, клуб.

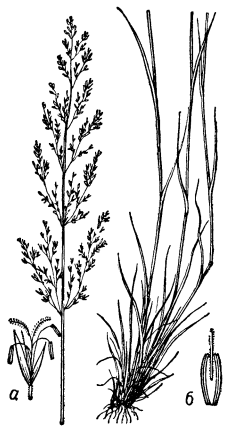
**ПОЛЕВА́Я АСТРОНО́МИЯ** — раздел практич. астрономии, посвящённый вопросам, относящимся к астрономич. определениям, к-рые выполняются при геодезич. и картографич. работах в полевых, экспедиционных условиях. П. а. называют также *геодезической астрономией* (см.).

**ПОЛЕВА́Я ГИДРОМЕ́ТРИЯ** — измерение гидравлических и гидрологических элементов водных объектов в полевых (природных) условиях, т. е. непосредственно на реках, озёрах и водохранилищах. См. *Гидрометрия*, *Речная и лабораторная гидрометрия*.

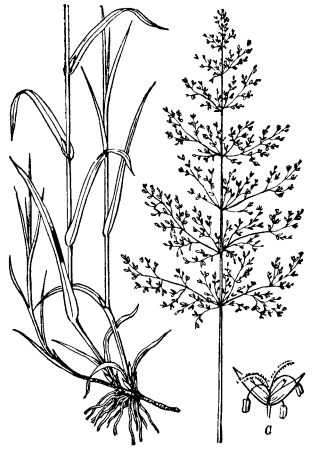
*Лит.:* Близняк Е. В., Водные исследования, 5 изд., М., 1952; Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 6, ч. 1—2, Свердловск — М. —Л., 1944—52, вып. 7, Л., 1948; Лучшева А. А., Практическая гидрометрия. Упражнения по обработке гидрометрических наблюдений, 2 изд., Л., 1954.

**ПОЛЕВА́Я ГОРЧИ́ЦА** — однолетнее сорное растение сем. крестоцветных, то же, что *дикая горчица* (см.).

**ПОЛЕВИ́ЦА** (Agrostis) — род многолетних, реже однолетних растений сем. злаков. Колоски мелкие, одноцветковые, собраны в рыхлые метёлки. Известно ок. 100 видов П. в умеренных широтах Сев. полуша-




Полевица собачья; *а* — колосок; *б* — цветковая чешуя с остью.




Полевица белая; *а* — колосок.

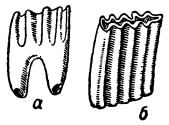
рия. В СССР — 29 видов, гл. обр. на лугах (где местами преобладают в травостое), реже — в степях, лесах и тундрах. Наиболее характерны: П. белая (A. alba), П. волосовидная, или П. обыкновенная (A. capillaris) и П. собачья (A. canina), встречающиеся в лесной зоне, П. плосколистная (A. planifolia) — на Кавказе, П. булавовидная (A. clavata) и П. Триниуса (A. Trinii) — в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Нек-рые П. введены в культуру. Наибольшее значение как кормовое растение имеет П. белая, особенно её высокорослая форма (A. alba var. gigantea), корневищное многолетнее растение, широко распространённое, нередко преобладающее в травостоях среднего уровня центральной части пойм. Выносит умеренный выпас, довольно длительное заливание полыми водами и перекрытие наилком умеренной мощности; лучше всего произрастает на влажных почвах. Образует главным образом удлинённые (вегетативные, генеративные), большей частью озимые, хорошо олиственные побеги до 100 *см* (редко выше). В культуре хорошо удаётся в поймах и на суходолах (на подзолистых почвах), даёт хорошие урожаи в течение 4—5 лет, в чистом посеве зелёной массы 80—120 *ц/га*, сена в среднем 25—50 *ц/га*. В травосмеси вводится в небольших количествах (10—20%). Нек-рые П. используются при создании газонов (A. canina) и как декоративные растения (A. elegans).

**ПОЛЕВИ́ЧКА** (Eragrostis) — род однолетних и многолетних растений сем. злаков. Листья линейные. Колоски многоцветковые, собраны обычно в крупные раскидистые метёлки. Известно ок. 250 видов П., растущих гл. обр. в жарких областях обоих полушарий. В СССР — 9 видов, большинство из них — однолетники, встречающиеся в юж. областях. П. волосистая (E. pilosa) и П. малая (E. minor) — однолетние растения, произрастающие на песчаных почвах, преимущественно в зонах сухой степи и полупустыни. П. тростникововидная (E. arundinacea) — многолетнее растение солонцов и солончаков, встречающееся в степной и полупустынной зонах. П. тефф, абиссинская трава (E. teff), возделывается в сев. части Африки, Австралии и на нек-рых океанич. островах как хлебное растение, а в Сев. Америке и Европе — как кормовое; в СССР тефф перспективен для Украины, Сев. Кавказа и засушливых районов Поволжья. Растёт быстро. Засухоустойчив. Охотно поедается с.-х. животными. Декоративен. Используется также как материал (соломка) для плетения корзин и шляп.

**ПОЛЁВКИ** (Microtinae) — подсемейство млекопитающих сем. хомяков отряда грызунов; некоторые зоологи причисляют П. к сем. мышей (Muridae). Большинство П. — мелкие животные с тупой мордой, короткими ушами, маленькими глазами и коротким хвостом, к-рый лишь у немногих превышает половину длины тела. Самые крупные П. — *водяная крыса* и *ондатра* (см.). Наиболее характерный морфологич. признак П. — строение коренных зубов; каждый зуб представляет собой ряд соединённых друг с другом трёхгранных призм; жевательная поверхность плоская, имеет вид чередующихся треугольников. Коренные зубы большинства П. не имеют корней и растут в течение всей жизни животного; лишь у немногих к концу жизни их рост прекращается, и каждый зуб образует по 2 замкнутых корня, напр. у рыжих П. (Clethrionomys), слепушонок (Ellobius), прометеевой П. (Prometheomys) и у ондатры. Характерное для П. строение коренных зубов представляет одну из крайних форм гипсодонтизма, т. е. удлинения коронки, редукции корней и утраты бугорчатого строения жевательной поверхности.

Верхние коренные зубы копытного лемминга (с жевательной поверхности).

По количеству видов П. — наиболее многочисленная группа грызунов, включающая ок. 100 видов, широко распространённых в Сев. полушарии (исключая тропики). На территории СССР встречается 47 видов, относящихся к 12 родам. Ископаемые остатки П. известны с середины третичного периода.




Коренные зубы полёвок (извлечённые из лунок): *а* — рыжей полёвки; *б* — серой полёвки.

П. обитают в самых разнообразных природных условиях. Для зоны тундры наиболее характерны лемминги, П. Миддендорфа, стадная П.; для лесной зоны — рыжие П., П.-экономка, тёмная П.; для степной зоны — обыкновенная, общественная, стадная П., степная пеструшка; для Кавказа — кустарниковая, малоазийская горная, прометеева, снежная и гудаурская П.; для гор Тянь-Шаня и Памира — серебристая, арчёвая, памирская П.

Все П. растительноядны. Питаются преимущественно грубыми вегетативными частями растений. Ряд видов П. подвержен резким колебаниям численности.

Обыкновенная полёвка.

Среди П. много вредителей с.-х. культур; зерновым культурам наибольший вред причиняют обыкновенная П. (Microtus arvalis), общественная П. (M. socialis), стадная П. (M. gregalis) и степная пеструшка (Lagurus lagurus); П. вредят также огородным и бахчевым культурам, плодовым садам, питомникам и лесным посадкам. Причиняемый П. вред в наибольшей степени проявляется в годы их повышенной численности, являющейся следствием благоприятных метеорологических, кормовых и других условий. Нек-рые виды П. — носители инфекционных болезней, в частности *туляремии* (см.).

Наиболее крупные виды П. имеют промысловое значение; как объект пушных заготовок наибольшую ценность представляет ондатра; существенное промысловое значение имеет водяная крыса; многие П. служат пищей промысловых зверей.

*Лит.:* Виноградов Б. С. и Громов И. М., Грызуны фауны СССР, М.—Л., 1952; Огнев С. И., Звери СССР и прилежащих стран (Звери Восточной Европы и Северной Азии), т. 6—7, М.—Л., 1948—50; Наумов Н. П., Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов, М.—Л., 1948; Hinton M. A. C., Monograph of the voles and lemmings (microtinae) living and extinct, v. 1, L., 1926.

**ПОЛЕВО́ДСТВО** — одна из основных отраслей сельского хозяйства; производство продуктов зерновых, технических, кормовых и бахчевых культур: зерна, хлопка, льна, картофеля, сахарной свёклы и др. П. является важнейшей составной частью *растениеводства* (см.). Возделывание сельскохозяйственных растений в П. входит в задачу *земледелия* (см.). П. выделилось из растениеводства в глубокой древности в процессе специализации *сельского хозяйства* (см.).

Посевные площади полевых культур распределяются между странами света неравномерно. В Азии сосредоточены основная часть посевов риса, масличных культур, значительные площади пшеницы. Посевы ржи и картофеля концентрируются гл. обр. в Европе. Больше половины площади посевов кукурузы приходится на Америку (табл. 1).

Табл. 1.— Общие посевные площади полевых культур в 1950 в млн. *га* (кроме СССР)*.

| Культуры | Европа | Азия | Африка | Сев. и Центр. Америка | Юж. Америка | Океания | Весь мир |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пшеница | 28,5 | 47,7 | 5,9 | 36,5 | 7,9 | 4,8 | 131,3 |
| Рожь | 12,4 | 0,5 | — | 1,2 | 0,8 | — | 14,9 |
| Ячмень | 8,9 | 16,0 | 5,1 | 7,4 | 1,0 | 0,5 | 38,9 |
| Овёс | 12,9 | 1,5 | 0,5 | 21,2 | 0,8 | 0,7 | 37,6 |
| Кукуруза | 10,5 | 15,6 | 8,6 | 38,8 | 8,8 | 0,1 | 82,4 |
| Просо и сорго | 0,2 | 52,9 | 19,7 | 4,4 | — | 0,1 | 77,3 |
| Рис | 0,3 | 87,6 | 2,9 | 1,1 | 2,3 | — | 94,2 |
| Картофель | 9,5 | 1,4 | 0,2 | 0,9 | 0,8 | 0,1 | 12,9 |
| Бататы и ямс | — | 4,4 | 1,6 | 0,4 | 0,2 | — | 6,6 |
| Всего бобовых | 5,3 | 18,5 | 2,7 | 2,1 | 2,5 | — | 31,1 |
| Всего масличных | 2,7 | 41,5 | 7,6 | 16,6 | 6,0 | — | 74,4 |
| Хлопчатник | 0,3 | 11,3 | 3,2 | 8,1 | 2,7 | — | 25,6 |

* Yearbook of food and agricultural statistics. 1951, v. 5, p. 1, Rome, 1952.

Табл. 2.— Урожайность основных полевых культур в 1950 в *ц/га* (кроме СССР)*.

| Культуры | Европа | Азия | Африка | Сев. и Центр. Америка | Юж. Америка | Океания | Весь мир |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пшеница | 14,5 | 9,6 | 7,3 | 15,9 | 9,7 | 10,8 | 11,2 |
| Рожь | 14,2 | 9,1 | — | 7,5 | 5,8 | — | 12,9 |
| Ячмень | 16,1 | 10,2 | 5,9 | 14,2 | 12,0 | 11,7 | 11,8 |
| Овёс | 15,0 | 8,7 | 7,0 | 12,7 | 10,1 | 6,8 | 13,1 |
| Кукуруза | 12,5 | 10,0 | 8,1 | 21,1 | 12,0 | 18,6 | 15,6 |
| Просо и сорго | 9,4 | 6,4 | 5,6 | 14,1 | — | 10,0 | 6,7 |
| Рис | 40,0 | 16,2 | 12,1 | 21,7 | 17,0 | — | 16,2 |
| Картофель | 149,0 | 68,0 | 64,0 | 155,0 | 60,0 | 88,0 | 133,6 |
| Бататы и ямс | — | 82,0 | 60,0 | 51,0 | 78,0 | — | 74,0 |
| Всего бобовых | 5,1 | 6,7 | 5,8 | 7,0 | 7,3 | — | 6,5 |
| Всего масличных | 6,8 | 6,2 | 4,7 | 8,8 | 5,5 | — | 6,6 |
| Хлопчатник | 1,6 | 1,4 | 2,2 | 3,0 | 1,9 | 1,1 | 2,1 |

* Yearbook of food and agricultural statistics. 1951, v. 5, p. 1, Rome, 1952.

Табл. 3.— Валовые сборы основных полевых культур в 1950 в млн. *т* (кроме СССР)*.

| Культуры | Европа | Азия | Африка | Сев. и Центр. Америка | Юж. Америка | Океания | Весь мир |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пшеница | 41,4 | 46,0 | 4,3 | 42,3 | 7,7 | 5,2 | 146,9 |
| Рожь | 17,6 | 0,5 | — | 0,9 | 0,4 | — | 19,4 |
| Ячмень | 14,3 | 16,4 | 3,0 | 10,5 | 1,2 | 0,5 | 45,9 |
| Овёс | 19,3 | 1,3 | 0,4 | 27,0 | 0,8 | 0,5 | 49,3 |
| Кукуруза | 13,1 | 15,6 | 7,0 | 82,0 | 10,6 | 0,1 | 128,4 |
| Просо и сорго | 0,2 | 33,9 | 11,1 | 6,2 | — | 0,1 | 51,5 |
| Рис | 1,2 | 141,6 | 3,5 | 2,2 | 3,9 | 0,1 | 152,5 |
| Сахар сырой | 9,1 | 6,4 | 1,6 | 11,6 | 4,1 | 1,9 | 34,7 |
| Картофель | 141,1 | 9,7 | 1,0 | 14,6 | 4,9 | 0,5 | 171,8 |
| Бататы и ямс | — | 35,5 | 9,3 | 2,3 | 1,8 | — | 48,9 |
| Всего бобовых | 2,7 | 12,5 | 1,6 | 1,5 | 1,8 | — | 20,1 |
| Всего масличных | 1,8 | 25,8 | 3,6 | 14,6 | 3,3 | — | 49,1 |
| Хлопок | — | 1,6 | 0,7 | 2,4 | 0,5 | — | 5,2 |

* Yearbook of food and agricultural statistics. 1951, v. 5, p. 1, Rome, 1952.

Урожайность большинства полевых культур в Европе выше средней. Исключением являются кукуруза (наивысшая средняя урожайность в Сев. Америке) и нек-рые другие (табл. 2).

Главными производителями зерна являются Азия (рис, просо и сорго, пшеница, ячмень, кукуруза), Европа (пшеница, рожь, овёс, ячмень, кукуруза); сахара — Америка, Европа, Азия; картофеля — Европа; масличных — Азия и Америка (табл. 3).

**Полеводство в СССР.** Первая мировая война, иностранная военная интервенция и гражданская война подорвали и без того крайне отсталое с. х-во России. Общая посевная площадь снизилась с 105,0 млн. *га* в 1913 до 77,7 млн. *га* в 1922. В 1928 с.-х. производство в СССР приблизилось к довоенному (1913) уровню. Однако рост с. х-ва, в особенности зернового производства, по сравнению с ростом промышленности был недостаточным. С. х-во в целом отставало от требований, предъявляемых промышленностью и городским населением. В 1928 посевная площадь зерновых составляла 94,7%, валовая продукция — 90,8% довоенной, товарная продукция зерновых — 36,8% довоенной. Такое падение количества товарного хлеба при почти довоенной посевной площади и валовой продукции объяснялось распылённостью с. х-ва.

Под руководством Коммунистической партии и Советского правительства крестьянство встало на путь *коллективизации сельского хозяйства* (см.). За годы первой пятилетки (1929—32) на базе колхозов и совхозов было создано социалистическое сельскохозяйственное производство, самое крупное в мире. В годы второй пятилетки (1933—1937) с. х-во СССР добилось больших успехов в повышении урожайности и валовых сборов зерновых и технич. культур.

Коренное изменение социальной природы с. х-ва СССР сопровождалось быстрым ростом посевных площадей и резким изменением их структуры. Земледелие стало более квалифицированным и продуктивным.

В результате высокой механизации основных с.-х. работ, сокращения их сроков и улучшения качества одновременно с быстрым расширением посевных площадей повышались урожайность с.-х. культур и валовые сборы.

Росла и товарность с. х-ва. В 1938 зерновое хозяйство дало товарного зерна на 1 млрд. пудов больше, чем зерновое производство дореволюционной России.

Товарность совхозно-колхозного производства в 1938/39 составила 38,5% валового производства против 26% товарности дореволюционного зернового производства. Высокая товарность совхозно-колхозного производства является его важнейшей особенностью.

В ходе Великой Отечественной войны (1941—1945) с особенной силой выявились преимущества социалистической системы. Колхозы и совхозы обеспечили бесперебойное снабжение армии и населения

Табл. 4. — Посевная площадь СССР по сравнению с 1913 (под урожай соответствующего года в млн. *га*).

| Культуры | 1913 | 1928 | 1932 | 1937 | 1938 |
|---|---|---|---|---|---|
| Вся посевная площадь . . . | 105,0 | 113,0 | 134,4 | 135,3 | 136,9 |
| В том числе: | | | | | |
| зерновые . . . . . | 94,4 | 92,2 | 99,7 | 104,4 | 102,4 |
| технические . . . . . | 4,5 | 8,6 | 14,9 | 11,2 | 11,0 |
| овощи, бахчевые и картофель . . . . . | 3,8 | 7,7 | 9,2 | 9,0 | 9,4 |
| кормовые . . . . . | 2,1 | 3,9 | 10,6 | 10,6 | 14,1 |

Табл. 5 — Рост валовой продукции зерновых и технич. культур в СССР по сравнению с 1913 (в млн. *ц*).

| Культуры | 1913 | 1934 | 1935 | 1936 | 1937 | 1938 | 1938 в % к 1913 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Зерновые . . . . . | 801,0 | 894,0 | 901,0 | 827,3 | 1202,9 | 949,9 | 118,6 |
| Хлопок (сырец) . . . | 7,4 | 11,8 | 17,2 | 23,9 | 25,8 | 26,9 | 363,5 |
| Лен (волокно) . . . . | 3,3 | 5,3 | 5,5 | 5,8 | 5,7 | 5,46 | 165,5 |
| Сахарная свёкла . . | 109,0 | 113,6 | 162,1 | 168,3 | 218,6 | 166,8 | 153,0 |
| Масличные . . . . . | 21,5 | 36,9 | 42,7 | 42,3 | 51,1 | 46,6 | 216,7 |

Табл. 6. — Распределение валовой и товарной продукции хлеба в 1938/39 (в млн. пудов).

| Производители | Валовая продукция | | Товарная продукция | | % товарности |
|---|---|---|---|---|---|
| | млн. пуд. | % | млн. пуд. | % | |
| Социалистический сектор . . . . | 5 772,8 | 99,5 | 2 224,7 | 99,8 | 38,5 |
| В том числе: | | | | | |
| совхозы всех систем. . . . . | 535,1 | 9,2 | 244,4 | 11,0 | 45,7 |
| колхозы . . . . . | 5 237,7 | 90,3 | 1 980,3 | 88,8 | 37,8 |
| Единоличные крестьянские хозяйства . . . . . | 26,5 | 0,5 | 4,7 | 0,2 | 17,7 |
| Итого . . . . . | 5 799,3 | 100,0 | 2 229,4 | 100,0 | 38,4 |

продовольствием, а промышленности — сырьём. Восстановление и дальнейшее развитие с. х-ва началось еще в последние годы Великой Отечественной войны. В 1953 по сравнению с 1940 общие посевные площади выросли на 6,8 млн. *га*. С 1926/27 по 1952/53 товарная продукция зерна возросла с 10,3 млн. *т* до 40,4 млн. *т*, картофеля — с 3 млн. *т* до 12,5 млн. *т*.

Колхозы и совхозы в послевоенный период обеспечили значительный рост продуктивности с. х-ва и его высокую товарность. Многие колхозы и совхозы и даже целые районы на основе достижений с.-х. науки и освоения передового опыта получили высокие урожаи. Напр., в колхозах многих МТС Алтайского края в 1954 получен урожай зерновых по 20 *ц/га* и более. На целинных и залежных землях Алтайского края на площади св. 1 млн. *га* урожай яровой пшеницы составил в 1954 по 15 *ц/га* и более. В колхозах Кореновской МТС Краснодарского края в 1953 на площади св. 10 тыс. *га* собрано по 21,6 *ц/га* озимой пшеницы. В колхозе имени В. И. Ленина Северо-Осетинской АССР в 1953 получен урожай кукурузы 50 *ц/га* на площади 1137 *га*. В совхозе «Пахта-Арал» Ильичёвского района Южно-Казахстанской обл. Казахской ССР в отделении имени Ф. Э. Дзержинского средняя урожайность хлопка в 1952 достигла 40,2 *ц/га* (на площади 916 *га*). Однако, как отметил Сентябрьский пленум ЦК КПСС (1953), уровень производства с.-х. продуктов в 1953 не удовлетворял в полной мере растущих потребностей населения в продуктах питания, а лёгкую и пищевую промышленность — в сырье и не соответствовал технич. оснащённости с. х-ва и возможностям, заложенным в колхозном строе. Пленум ЦК КПСС наметил мероприятия, направленные на подъём отстающих отраслей с. х-ва колхозов, совхозов и районов до уровня передовых.

В постановлении Февральско-мартовского пленума ЦК КПСС (1954) «О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель» отмечено, что уровень зернового производства не соответствует возрастающим потребностям страны в хлебе, и указано, что одной из основных причин этого несоответствия является шаблонное применение травопольной системы земледелия без учёта особенностей различных зон страны, вследствие чего было допущено сокращение посевов зерновых культур на Украине, Сев. Кавказе, в Поволжье и в центрально-чернозёмных областях. Пленум указал, что для увеличения производства зерна наряду с повышением урожайности зерновых культур большое значение имеет освоение новых земель. Пленум наметил в 1954—55 освоить в Казахстане, Сибири, на Урале, в Поволжье и на Сев. Кавказе 13 млн. *га* целины и залежей. Этот план был перевыполнен и в 1954 было вспахано под урожай 1954 и 1955 целинных и залежных земель 17,6 млн. *га*. В 1956 посевные площади на вновь освоенных целинных и залежных землях возрастут до 28—30 млн. *га*. В решениях пленума также указано, что необходимо значительно расширить посевные площади и в других районах страны, особенно в нечернозёмной полосе, за счёт неиспользуемых и малопродуктивных земель.

В 1954 колхозы, МТС и совхозы посеяли озимых 40,9 млн. *га*, в т. ч. пшеницы св. 20 млн. *га*, т. е. на 1,6 млн. *га* больше, чем в 1953. Январский пленум ЦК КПСС в постановлении «Об увеличении производства продуктов животноводства» (1955) предложил обеспечить дальнейшее расширение зернового хозяйства с тем, чтобы в 1960 валовой сбор зерна был не менее 10 млрд. пудов в год. Пленум указал на источники увеличения валового сбора зерна: повышение урожайности на всех площадях, сокращение потерь при уборке урожая, освоение целинных и залежных земель, расширение посевов кукурузы (не менее 28 млн. *га* в 1960).

Размещение полеводства в СССР. Размещение с. х-ва дореволюционной России характеризовалось разделением страны на районы, производящие и потребляющие с.-х. продукты (гл. обр. хлеб). В СССР каждая область имеет свою продовольственную базу. Одновременно расширены посевные площади технич. культур в старых районах и созданы новые районы этих культур. Наряду с укреплением и развитием производства хлопка в республиках Средней Азии значительно расширено производство хлопка в республиках Закавказья. СССР освободился от ввоза хлопка из-за границы. Осуществлено продвижение льна на юго-запад, в УССР и на восток — в Татарскую АССР, Башкирскую АССР, Зап. Сибирь. Одновременно с укреплением старых районов свекловичного производства (Украина, центрально-чернозёмные области) посевы сахарной свёклы введены в новых районах на востоке — Алтайском крае, Дальнем Востоке, Казахской ССР, Киргизской ССР и др. В культуру введены новые

растения, напр. ворсянка, сахарный тростник, арахис и др. Значительно расширилась область возделывания кукурузы. Январский пленум ЦК КПСС указал, что эта наиболее урожайная зерновая культура, имеющая также и большое кормовое значение, должна получить широкое распространение во всех районах Советского Союза. Границы земледелия продвинулись за Полярный круг.

Механизация работ в полеводстве СССР. Социалистическое с. х-во развивается на основе новой техники. Механизация П., как и всего с. х-ва СССР, проводится в соответствии с государственным планом развития народного хозяйства. В годы первой пятилетки основное внимание было сосредоточено на механизации зернового производства. В годы второй пятилетки росла также и механизация производства технич. культур. Механизировались наиболее трудоёмкие и тяжёлые работы. После Великой Отечественной войны рост механизации П. был особенно быстрым.

Табл. 7. — Механизация основных работ в полеводстве колхозов (в %).

| Виды работ | 1940 | 1946 | 1949 | 1952 | 1953 |
|---|---|---|---|---|---|
| Вспашка пара . . . . . | 83 | 76 | 92 | 96 | почти полностью |
| Подъём зяби . . . . . | 71 | 78 | 89 | 97 | то же |
| Посев яровых зерновых | 52 | 39 | 56 | 87 | 83 |
| Посев озимых зерновых | 52 | 40 | 68 | | 93 |
| Уборка зерновых комбайнами . . . . . | 43 | 28 | 42 | 70 | 77 |

МТС в 1954 выполнили в колхозах 82% основных полевых работ. Почти полностью механизирована вспашка паров и зяби в колхозах, сев озимых культур механизирован на 95%, яровых культур — на 88%. Свыше 40% посевной площади картофеля в колхозах посажено МТС. Убрано комбайнами 82% всех зерновых культур и 93% подсолнечника.

Сентябрьским пленумом ЦК КПСС (1953) поставлена задача в области П. создать систему машин, к-рая обеспечивала бы комплексную механизацию возделывания с.-х. культур с учётом природных и хозяйственных условий различных районов, и ликвидировать отставание механизации производства картофеля, льна и других культур.

Придавая большое значение *машинно-тракторным станциям* (см.) как индустриальной материально-технич. базе колхозного строя, решающей силе в развитии колхозного производства и важнейшим опорным пунктам в руководстве колхозами со стороны социалистического государства, пленум наметил мероприятия по улучшению работы МТС и усилению их роли в развитии колхозного производства.

Январским пленумом ЦК КПСС намечена разработка мероприятий по расширению производства тракторов, с.-х. машин и автомобилей в размерах, обеспечивающих проведение всех с.-х. работ в сжатые сроки.

**Полеводство в странах народной демократии.** Китайская Народная Республика. До победы народной революции П. Китая было крайне отсталым. Обработка земли производилась в основном вручную (мотыгами, цапками и т. п.). Рабочий скот имели главным образом помещики и богатые крестьяне. Они в качестве рабочего скота использовали, кроме лошадей, мулов, ослов, быков, коров.

Основная зерновая культура — рис (ок. $^1/_4$ обрабатываемой площади); сбор достигал до антияпонской войны (1937—45) 52 млн. *т*. Пшеница занимает ок. $^1/_3$ обрабатываемой площади, сбор до войны составлял 20—22 млн. *т*. Большое значение имеет также соя, возделываются гаолян, просяные, кукуруза, ячмень, чумиза, хлопчатник, земляной орех, картофель, табак. Перед войной урожайность риса была ок. 25 *ц/га*, пшеницы — ок. 10 *ц/га*, других зерновых — 12 *ц/га*. За время антияпонской (1937—45) и гражданской войны (1946—49) сборы урожаев зерновых культур значительно снизились (до 74,6% довоенного уровня). В первые годы существования Китайской Народной Республики были достигнуты большие успехи в поднятии П. В 1952 с. х-во дало стране 7,3 млрд. пудов зерна.

Табл. 8. — Рост продукции сельского хозяйства Китайской Народной Республики (в % к довоенному уровню).

| Виды продукции | 1949 | 1952 |
|---|---|---|
| Продовольственные культуры . . . | 74,6 | 116,9 |
| Хлопок-сырец . . . . . | 52,4 | 152,3 |
| Табак . . . . . | 63,9 | 253,3 |

Монгольская Народная Республика. П. в Монгольской Народной Республике является подсобной отраслью с. х-ва. В 1953 возделывалось ок. 62 тыс. *га*. Основные культуры: пшеница, ячмень, овёс, просо.

Польская Народная Республика. П. Польши характеризуется преобладанием зерновых культур и картофеля. В 1953 зерновые занимали 61,7% площади пашни; картофель 17%; технич. культуры 4,9%, в т. ч. сахарная свёкла 2,4%. Основной зерновой культурой является рожь (ок. $^1/_3$ посевной площади); имеют значение также озимая пшеница, овёс, ячмень. Из технич. культур распространены сахарная свёкла, волокнистые и масличные культуры, табак и хмель. Урожайность в 1950—53 по пшенице составляла 12,5 *ц/га*, по сахарной свёкле 190 *ц/га*.

Чехословацкая Республика. В Чехословакии значительный удельный вес имеют технич. культуры. Структура посевных площадей в 1948 складывалась следующим образом: зерновые 57,1% от всей посевной площади; технические 5,4%, в т. ч. сахарная свёкла 3,4%; картофель 10,4%. Среди зерновых посевная площадь пшеницы составляла 31,6%, ржи 17,8%, ячменя 26,8%, овса 15,3%, кукурузы 8,5% (1948). Урожайность зерновых (1953) была: пшеницы 19,5 *ц/га*, ржи 18,4 *ц/га*, ячменя 18,6 *ц/га*, овса 16,8 *ц/га*.

Венгерская Народная Республика. В 1950 под зерновыми было занято 69,2% площади пашни, в т. ч. пшеница (гл. обр. озимая) 27,5%, кукуруза 20,5%, рожь 10,9%, остальная площадь — ячмень, овёс, рис, просо; под бобовыми 1,8%; под техническими (подсолнечник, сахарная свёкла, конопля, лён, табак, мак) ок. 9%; под кормовыми и люцерной 11%; под огородно-бахчевыми (картофель, помидоры, капуста, красный перец, арбузы, дыни) 7,5%. К концу 1953 зерновыми продовольственными культурами было занято 1750 тыс. *га*, из них 70% пшеницей. Под кукурузой в 1953 было засеяно более 1 млн. *га* (св. 20% пашни), под технич. культурами 650 тыс. *га* (ок. 12%), под рисом 27 тыс. *га*. Средняя урожайность зерновых составила (1953): пшеницы 16,7 *ц/га*, ржи 13 *ц/га*, озимого ячменя 20,1 *ц/га*.

Румынская Народная Республика. В 1948 было засеяно пшеницей 2760 тыс. *га*, кукурузой 3200 тыс. *га*, ячменём 750 тыс. *га*, овсом 600 тыс. *га*. Кроме того, имелись посевы ржи, проса, гречихи, риса, фасоли, гороха, сахарной свёклы и хлопка.

Народная Республика Болгарии. В 1948 из 3514 тыс. *га* посевов под зерновыми было занято 2647 тыс. *га*, под технич. культурами 386 тыс. *га*. В 1952 общая посевная площадь увеличилась на 290 200 *га*. Главная зерновая культура — пшеница; возделываются также кукуруза, ячмень, овёс, рожь, рис; из технич. культур — подсолнечник, хлопчатник, табак, сахарная свёкла, конопля; табак имеет большое значение для экспорта.

Народная Республика Албании. Наряду с увеличением площади посевов зерновых культур — пшеницы, кукурузы, ржи, овса, ячменя, расширяются и посевы технич. культур: хлопчатника, сахарной свёклы, табака и др. Посевная площадь всех с.-х. культур в 1946 составляла 263 тыс. *га*, в 1949 достигла 323 тыс. *га*.

**Полеводство в капиталистических странах.** Общее представление о П. капиталистич. стран могут дать размеры посевных площадей по отдельным странам и размеры посева с.-х. культур на душу населения (табл. 9).

Табл. 9. — Посевные площади отдельных стран*.

| Страны | Годы | Посевная площадь | |
|---|---|---|---|
| | | всего тыс. *га* | на душу населения *га* |
| Австралия | 1947 | 8 837 | 1,2 |
| Англия | 1949 | 7 178 | 0,1 |
| Аргентина | 1946 | 24 824 | 1,6 |
| Бразилия | 1948 | 13 243 | 0,3 |
| Западная Германия | 1949 | 8 110 | 0,2 |
| Индия | 1948 | 99 241 | 0,3 |
| Испания | 1947 | 9 764 | 0,4 |
| Италия | 1949 | 10 868 | 0,2 |
| Канада | 1947 | 28 365 | 2,2 |
| Мексика | 1946 | 8 000 | 0,3 |
| Пакистан | 1948 | 16 545 | 0,2 |
| США | 1949 | 165 514 | 1,1 |
| Турция | 1949 | 9 012 | 0,5 |
| Франция | 1949 | 16 917 | 0,4 |

* Экономика капиталистических стран после второй мировой войны. Статистический сборник, М., 1953.

В с. х-ве капиталистич. стран периоды роста чередуются с падением производства. Это нашло отражение, напр., в динамике сбора важнейших с.-х. культур в период 1934—51 (табл. 10).

В целом за этот период сборы значительно снизились (за исключением кукурузы). Заметно снизилось производство с.-х. культур и из расчёта на душу населения, особенно производство зерновых (табл. 11).

Под пшеницей занято (1951): в США 24,9 млн. *га*, в Канаде 10,4 млн. *га*, в Индии 9,5 млн. *га*, в Италии 4,7 млн. *га*, в Пакистане 4,2 млн. *га*, во Франции 4,2 млн. *га*, в Австралии 4,2 млн. *га*, в Аргентине 3,0 млн. *га*; под кукурузой: в США 32,9 млн. *га*, в Бразилии 4,7 млн. *га*, во Франции 3,2 млн. *га* (1950), в Аргентине 2,1 млн. *га*; под хлопчатником: в США 10,8 млн. *га*, в Индии 5,6 млн. *га*, в Бразилии 1,8 млн. *га*, в Пакистане 1,3 млн. *га*, в Мексике 0,9 млн. *га*, в Египте 0,8 млн. *га*.

Табл. 10. — Сбор важнейших продовольственных и технических культур в капиталистическом мире (в млн. *m*) *.

| Сельскохозяйственные культуры | Среднее за 1934—38 | 1938 | 1946 | 1947 | 1948 | 1949 | 1950 | 1951 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Пшеница | 128,7 | 141,7 | 123,7 | 123,9 | 135,0 | 106,4 | 108,1 | 109,2 |
| Рожь | 21,0 | 27,3 | 7,2 | 6,3 | 8,3 | 8,6 | 8,5 | 8,4 |
| Кукуруза | 110,2 | 120,8 | 118,7 | 109,3 | 141,9 | 120,4 | 109,1 | 112,7 |
| Рис | 151,2 | 146,0 | 89,7 | 145,2 | 153,6 | 106,1 | 102,0 | 112,6 |
| Сахарная свёкла | 57,1 | 60,4 | 37,8 | 34,6 | 40,3 | 44,8 | 55,9 | 52,9 |
| Картофель | 159,1 | 172,9 | 93,9 | 91,1 | 118,3 | 92,0 | 105,0 | 95,6 |
| Хлопок-сырец | 17,5 | 16,6 | 13,7 | 13,7 | 16,0 | 16,2 | 13,4 | 16,8 |

* Экономика капиталистических стран после второй мировой войны. Статистический сборник, М., 1953.

Табл. 11. — Производство зерновых культур в 1951 на душу населения в % к производству в 1938 *.

| Страны | Все зерновые | Пшеница |
|---|---|---|
| Австралия | 90,9 | 85,4 |
| Аргентина | 49,2 | 18,4 |
| Западная Германия | 59,4 | 81,3 |
| Дания | 84,4 | 52,5 |
| Индия | 80,9 | 59,4 |
| Италия | 76,2 | 78,7 |
| Канада | 128,5 | 125,0 |
| США | 96,2 | 89,2 |
| Франция | 74,7 | 72,1 |
| Швеция | 53,8 | 53,1 |

* Экономика капиталистических стран после второй мировой войны. Статистический сборник, М., 1953.

Внедрение передовой техники в земледелие капиталистич. стран происходит медленными темпами. Значительная часть хозяйств не имеет тракторов и вынуждена нанимать трактор или пользоваться живой тягой. В Зап. Германии у 96,5% хозяйств нет тракторов (1950), в Дании — у 92,3% (1951). В капиталистич. странах новейшей техникой пользуются гл. обр. крупные капиталистические и кулацкие хозяйства, основной массе крестьян она недоступна.

О состоянии П. в отдельных странах см. в статьях об этих странах.

*Лит.:* Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 3 («Развитие капитализма в России»); Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг., М., 1946; Директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы. Резолюция XIX съезда ВКП(б)..., в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Хрущев Н. С., О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР. Доклад на пленуме ЦК КПСС 3 сентября 1953 г., М., 1953; О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 7 сентября 1953 г. по докладу тов. Хрущева Н. С.), в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; О мерах увеличения производства и заготовках картофеля и овощей в колхозах и совхозах в 1953—1955 гг. [Постановление Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС], «Правда», 1953, 29 сентября, № 272; О мерах по дальнейшему улучшению работы машинно-тракторных станций. [Постановление Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС], там же, 1953, 1 октября, № 274; Хрущев Н. С., О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель. Доклад на пленуме Центрального Комитета КПСС 23 февраля 1954 г., М., 1954; О дальнейшем увеличении производства зерна в стране и об освоении целинных и залежных земель (Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 2 марта 1954 г., по докладу тов. Н. С. Хрущева), в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, 7 изд., М., 1954; Хрущев Н. С., Об увеличении производства продуктов животноводства. Доклад на пленуме Центрального Комитета КПСС 25 января 1955 года, М., 1955;

Об увеличении производства продуктов животноводства. Постановление пленума ЦК КПСС, принятое 31 января 1955 года по докладу тов. Н. С. Хрущева, М., 1955; Якушкин И. В., Растениеводство. Растения полевой культуры, 2 изд., М., 1953; Хозяйственное развитие стран народной демократии (Обзор за 1953), [М.], 1954; Экономика капиталистических стран после второй мировой войны. Статистический сборник, М., 1953 (стр. 109—135).

**ПОЛЕВО́Е УПРАВЛЕ́НИЕ ВОЙСК** — организация командования, служб и администрации на театре военных действий для руководства операциями, военно-административного управления территорией военных действий вне пределов своей страны и для всестороннего обеспечения боевой деятельности войск. Обязанности и права органов П. у. в. регламентируются соответствующими положениями.

Организация П. у. в., возникшая в 18 в. в связи с появлением постоянных армий, представляла собой систему органов управления при главнокомандующем во время войны. В России такая организация была введена впервые воинским уставом 1716. Положениями 1812, 1846, 1868 и 1890 устанавливалась организация П. у. в. для действующей армии с подчинением главнокомандующему нескольких армий (см. *Полевые штабы*). В России раньше, чем в Зап. Европе, в П. у. в. появилось управление фронта как оперативного объединения из нескольких армий; в 1900 создание управлений фронтов в России предусматривалось планом генерального штаба, а в 1901 было организационно оформлено первое полевое управление фронта. Во Франции, Англии и Германии в начале первой мировой войны 1914—18 все полевые армии подчинялись главнокомандующему. С 1915 и до конца войны существовали полевые управления групп армий с разделением театра военных действий на направления и районы с особым командованием.

В СССР в период иностранной военной интервенции и гражданской войны 1918—20 высшим органом П. у. в. в Советской Армии являлся полевой штаб республики, подчинённый главнокомандующему и практически руководивший боевыми операциями. На фронтах обеспечением боевых действий войск руководили реввоенсоветы (фронтов и армий), в к-рые входили командующие, имевшие в подчинении штабы и управления. Политическая и воспитательная работа велась реввоенсоветами через политорганы. Во время Великой Отечественной войны Советского Союза 1941—45 П. у. в. на театрах военных действий возглавлялось Ставкой Верховного главнокомандования и состояло из полевых управлений фронтов и армий. Вся полнота власти на театре военных действий была предоставлена Военным советам фронтов и армий.

**ПОЛЕВО́Й** (псевдоним; настоящая фамилия — Кампов), Борис Николаевич (р. 1908) — русский советский писатель.

Член КПСС с 1940. Депутат Верховного Совета РСФСР 3-го созыва. Член Советского комитета защиты мира. Родился в Москве. Первая книга очерков (1927) была отмечена М. Горьким. В 1939 вышла первая повесть П. «Горячий цех». Великую Отечественную войну 1941—1945 П. провёл на фронте в качестве корреспондента «Правды». События войны отражены в очерках, печатавшихся в газете «Правда» и объединённых в книге «От Белгорода до Карпат» (1945). Большую популярность в СССР и за рубежом приобрела книга П. «Повесть о настоящем человеке» (1946), за к-рую автор удостоен Сталинской премии в 1947. В ней проявилась характерная черта творческого метода П.—стремление к документальности. Типический образ положительного героя советского общества создан в повести на основе реального подвига Героя Советского Союза лётчика А. П. *Маресьева* (см.). По повести П. поставлен кинофильм в 1948 (киносценарий М. Смирновой). В сборнике рассказов «Мы — советские люди» (1948), за к-рый П. удостоен Сталинской премии в 1949, в повести «Вернулся» (1949), в романе «Золото» (1949—50) и сборнике рассказов «Современники» (1952) П. показал сильные, героические характеры советских людей, их повседневную трудовую жизнь, рост социалистического сознания.

*Лит.:* Галанов Б., Борис Полевой. Критико-биографический очерк, М., 1953; Карпова В., Облик советского человека, в кн.: Новые успехи советской литературы. Лауреаты Сталинских премий 1948 г. Сб. статей, М., 1949.

**ПОЛЕВО́Й,** Ксенофонт Алексеевич (1801—67)— русский журналист. Родился в Иркутске в купеческой семье. П. был ближайшим помощником своего брата Н. А. Полевого в издании журнала «Московский телеграф», особенно в 1829—34. Позднее он стал реакционером и откровенным врагом передовой русской литературы. Воспоминания о Н. А. Полевом, написанные П. в 50—60-е гг., несмотря на тенденциозность, содержат ценный материал для изучения русской журналистики 1-й половины 19 в.

Соч. П.: Записки о жизни и сочинениях Николая Алексеевича Полевого (1855—65), в кн.: Николай Полевой. Материалы по истории русской литературы и журналистики тридцатых годов, Л., 1934.

**ПОЛЕВО́Й,** Николай Алексеевич (1796—1846)— русский журналист, писатель, историк. Родился в Иркутске в купеческой семье. С 1817 сотрудничал в петербургских и московских журналах. В 1825—34 издавал журнал «Московский телеграф», к-рый, благодаря прогрессивному направлению и разнообразию помещаемых материалов, сделался для своего времени «лучшим журналом в России, от начала журналистики» (В. Г. Белинский). П. явился одним из первых буржуазных идеологов в России 20—30-х годов. Он был сторонником конституционной монархии, возлагал надежды на союз купечества с самодержавной властью. П. отмежёвывался от официальной реакционной идеологии, к-рую назвал «квасным патриотизмом», требовал нек-рой демократизации общественной жизни, усиления роли буржуазии за счёт дворянства. Его взгляды отразились в «Речи о купеческом звании и особенно в России» (1832) и в художественных произведениях «Клятва при гробе господнем. Русская быль XV-го века» (4 чч., 1832), «Аббаддонна» (1834) и др. В промышленном развитии П. видел залог экономического и культурного роста России, особое значение придавал он просвещению и литературе. В философских взглядах П. был эклектиком, стремился примирить различные философские системы (И Канта, Ф. Шеллинга, Дж. Локка). В области эстетики он являлся приверженцем романтизма, отвергавшего «все классические условности и формы» и утверждавшего свободу творчества поэта. Романтизм П. связывал с развитием идеи народности и национальной самобытности русской литературы. Крупнейшим представителем западноевропейского романтизма П. считал В. Гюго, а характерным представителем русского романтизма — А. А. Бестужева-Марлинского. Романтич. трактовка темы столкновения выдающейся личности с социальной средой отражена в повестях П. «Блаженство безумия», «Живописец» (1833) и др.

П. ценил романтич. произведения А. С. Пушкина, но не понял его реалистич. произведений и отрицательно отнёсся к творчеству Н. В. Гоголя. В статьях о В. А. Жуковском, Г. Р. Державине, А. С. Пушкине проявилось стремление П. выяснять общественное, историч. значение литературы. С позиций буржуазного просветительства П. выступил с критикой историч. взглядов Н. М. Карамзина, осуждая его за реакционность концепции, искажение событий и игнорирование роли народа. В противовес «Истории государства Российского» Н. М. Карамзина, П. написал «Историю русского народа» (6 тт., 1829—1833), в к-рой, однако, не смог преодолеть прежней традиции и показать значение народа в истории нации.

В 1834 «Московский телеграф» был закрыт правительством за напечатание неодобрительного отзыва П. о верноподданнич. пьесе Н. В. Кукольника «Рука Всевышнего отечество спасла» (1834). Правительственные репрессии и идейная неустойчивость П. обусловили переход его на реакционные позиции; П. сблизился с Н. И. Гречем, Ф. В. Булгариным, стал писать псевдопатриотич. драмы; редактировал «Сын отечества», «Северную пчелу», а затем «Русский вестник», выступал против Белинского и гоголевского направления в литературе.

*Лит.:* Белинский В. Г., Николай Алексеевич Полевой, Собр. соч. в трех томах, т. 3, М., 1948; Чернышевский Н. Г., Очерки Гоголевского периода русской литературы. Статья первая, Полное собр. соч. в пятнадцати томах, т. 3, М., 1947; Орлов В. Н., Н. А. Полевой и «Московский телеграф», в кн.: Очерки по истории русской журналистики и критики, т. 1, Л., 1950; Николай Полевой. Материалы по истории русской литературы и журналистики тридцатых годов, Л., 1934; Березина В. Г., Н. А. Полевой в «Московском Телеграфе» (1825—1834 гг.), «Ученые записки Ленинградского университета. Серия филологических наук», 1954, вып. 20, № 173.

**ПОЛЕВО́Й ВОРОБЕ́Й** — см. *Воробьи.*

**ПОЛЕВО́Й ЖА́ВОРОНОК** — см. *Жаворонки.*

**ПОЛЕВО́Й КАРАУ́Л** — один из органов сторожевого охранения войск на отдыхе, выделяемый от сторожевой заставы. Отдельный П. к. выставляется от части для непосредственного охранения отдыхающих войск. Для П. к. указываются: место расположения, полоса для наблюдения и ведения огня, а также отзыв и пропуск для опознавания своих войск. Каждый П. к. для своего охранения высылает сторожевой пост в составе часового и подчаска.

**ПОЛЕВО́Й КЛЁН** (Acer campestre) — вид семейства клёновых. Дерево до 15—20 *м* высоты или кустарник. Ствол прямой, кора светлобурая. Размножается семенами, пнёвой порослью, иногда корневыми отпрысками.

В СССР растёт в лесостепной зоне Европейской части (не переходит р. Волги), в Крыму и на Кавказе; в Зап. Европе — до Атлантического ок. Засухо- и солеустойчив. В лесостепных и степных районах широко используется в полезащитном лесоразведении. Применяется при озеленении населённых пунктов. Медонос. Древесина твёрдая, белая, с тонким рисунком. Используется для изготовления столярных и токарных изделий. См. *Клён.*

*Лит.:* Ткаченко М. Е., Общее лесоводство, 2 изд., М.—Л., 1952; Огиевский В. В. [и др.], Лесные культуры, М.—Л., 1949; Никитин П. Д. и Минин Д. Д., Защитное лесоразведение, М., 1949; Щепотьев Ф. Л., Дендрология, М.—Л., 1949.

**ПОЛЕВО́Й ЛУНЬ** — см. *Луни.*

**ПОЛЕВО́Й ПОДВИЖНО́Й ГО́СПИТАЛЬ** (ППГ)— лечебно-эвакуационное учреждение военного времени, приспособленное для работы в полевых условиях (вне населённых пунктов) и предназначенное гл. обр. для оказания специализированной помощи. Подвижность и быстрота развёртывания ППГ в походно-боевой обстановке обеспечивается его структурой, наличием автотранспорта и палаток. В период Великой Отечественной войны 1941—45 ППГ делились на хирургические (ХППГ), терапевтические (ТППГ), инфекционные (ИППГ). ХППГ в госпитальных базах обычно, в свою очередь, специализировались для лечения раненных в голову, в грудь и живот, в бедро и крупные суставы. ППГ использовались в основном в составе госпитальных баз армий для приёма раненых и больных, эвакуированных из *дивизионных медицинских пунктов* (см.), оказания им специализированной помощи и подготовки к дальнейшей эвакуации (см. *Медицина военная*).

**ПОЛЕВО́Й СТАН** — вспомогательный жилищно-производственный центр, организуемый в совхозах и колхозах на удалённых от селения участках. См. *Стан полевой.*

**ПОЛЕВО́Й УСТА́В** (устав полевой службы) — общевойсковой устав, излагающий руководящие положения по организации и ведению общевойскового боя, управлению войсками, боевому и материально-технич. обеспечению войск, организации их передвижений и отдыха в различных условиях боевой обстановки. П. у. обычно отражает в общих положениях основы военной идеологии и военной науки данного государства и служит руководством при разработке уставов родов войск. Первые попытки собрать и изложить в форме устава приёмы и способы боевых действий относятся к 16—17 вв. Более полным по содержанию и законченным по форме был изданный Петром I «Устав воинский» 1716. Равноценными с полевыми уставами своего времени, а часто и стоявшими выше П. у. по своему значению были нек-рые инструкции и записки выдающихся полководцев, напр. в России «Обряд службы» П. А. Румянцева (1770), «Наука побеждать» А. В. Суворова (1795—96) и др. В 19—начале 20 вв. известны издания П. у. русской армии 1881, 1904, 1912.

Первый П. у. Советской Армии издан в 1918, последующие — в 1925, 1929, 1936, 1939—41. Они отражают накопленный боевой опыт советских войск, мощный рост их технич. оснащённости, развитие советской военной науки и военного искусства. В период Великой Отечественной войны 1941—45 был издан (в конце 1942) проект нового П. у., обобщившего опыт боевых действий первого периода войны. После второй мировой войны П. у. в армиях крупнейших государств были заново разработаны на основе опыта войны и дальнейшего развития военной техники.

Многолетняя история П. у. показывает, что их положения пригодны для небольшого периода времени, поэтому П. у. нуждаются в периодич. исправлениях или замене, особенно во время войны. П. у., представляющие систематизированное обобщение боевого опыта вооружённых сил государства, служат важными документами истории военного искусства.

**ПОЛЕВО́Й ЧЕСНО́К,** огородный лук (Allium oleraceum), — многолетний дикий лук, растение сем. лилейных. Листья узколинейные, луковица небольшая. Цветки розовые, в рыхлом зонтике; часть цветков (а иногда и все цветки) заменена луковичками, к-рые, опадая на землю, прорастают в новые растения. Встречается в Европе. В СССР — в Европейской части. Растёт на лугах, в степях, иногда как сорняк в посевах. Поедается крупным рогатым скотом, свиньями и курами. На пастбищах не желателен, т. к. придаёт молоку запах лука.

**ПОЛЕВСКО́Й** — город областного подчинения в Свердловской обл. РСФСР. Расположен в 7 *км* от ж.-д. станции Сысерть (на линии Свердловск — Че-

лябинск) и в 72 *км* к Ю.-З. от Свердловска. Возник в 1724 в связи с открытием месторождения меди. Заводы: Северский металлургический (выпускает сталь, прокат, белую жесть и др.), криолитовый, оцинкованной посуды, подъёмно-транспортного оборудования. В П. и его окрестностях — предприятия по производству строительных материалов. 21 общеобразовательная школа (в том числе 4 средние и 7 семилетних), ремесленное училище, 2 кинотеатра, 9 клубов, 18 библиотек, парк культуры и отдыха, стадион. Издаётся городская газета «Рабочая правда».

**ПОЛЕВЫЕ ВОЙСКА́** (устар.)— в 19 в. и до первой мировой войны 1914—18 войска, содержавшиеся в готовности к ведению военных действий и составлявшие во время войны действующую армию. Эти войска назывались полевыми, в отличие от второочередных, резервных войск и войск небоевого назначения, оставлявшихся во время войны в тылу страны (учебные, запасные, резервные, караульные, крепостные, внутренней охраны и т. п.). Штатами П. в. определялась организация вооружённых сил для полевой службы, в соответствии с требованиями военного искусства, боевой и хозяйственной самостоятельности. К П. в. поэтому относились только кадровые войска (в России — и казачьи), к-рые в наибольшей степени были готовы к выступлению в поход. Со времени первой мировой войны, поглотившей после неоднократных мобилизаций многомиллионные контингенты людских резервов, в связи с резко изменившимися условиями ведения войны и комплектования вооружённых сил выделение П. в. в особую категорию потеряло значение.

**ПОЛЕВЫЕ ПОЕ́ЗДКИ** — одна из форм оперативной подготовки штабов, органов тыла и начальствующего состава, применявшаяся в различных видах в вооружённых силах большинства государств перед первой мировой войной 1914—18 и в последующие годы после неё получившая широкое распространение. П. п. проводятся без войск, в нек-рых случаях с применением средств связи. П. п. заключаются в выполнении их участниками *рекогносцировок* (см.) заданных *операционных направлений* (см.), в проведении на местности оперативных *военных игр* (см.) и других учебных занятий. Результаты практич. занятий на местности во время П. п. и отработанные на этих занятиях документы в последующем используются генеральными штабами для пополнения и исправления военно-географич. описаний и оперативных планов. К участию в П. п. широко привлекаются офицеры, проходящие подготовку в военных академиях.

**ПОЛЕВЫЕ УКРЕПЛЕ́НИЯ** — укрепления, возводимые войсками из местных и подвозимых материалов в полевых условиях при подготовке и в ходе боевых действий. Разнообразные приёмы строительства П. у. возникли в древности (Ассирия —8—7 вв. до н. э., Рим и Греция — 5—2 вв. до н. э., и др.) в связи с созданием укреплённых лагерей и укреплённых линий. В средние века П. у. стали сооружаться лишь с возрождением пехоты (14 в.). В 16—18 вв. усовершенствованные П. у. в виде редутов, люнетов и шанцев использовались преимущественно для размещения стрелков с их вооружением. В войнах 19 и начала 20 вв. П. у. получили дальнейшее развитие вследствие повышения мощи артиллерийского огня и дальнобойности артиллерии. Появились стрелковые окопы и укреплённые позиции, стали применять самоокапывание в бою. После русско-японской войны 1904—05 термин «П. у.» потерял прежнее значение в связи с развитием укреплённых позиций и всей системы полевых фортификационных сооружений. См. *Фортификация*.

*Лит.:* Шперк В. Ф., Фортификация. Очерки истории и развития, М., 1940; Яковлев В., Эволюция долговременной фортификации, М., 1931; Из истории русского военно-инженерного искусства [Сборник статей], М., 1952.

**ПОЛЕВЫЕ ШПАТЫ** — группа наиболее распространённых породообразующих минералов — алюмосиликатов натрия, кальция, калия, бария и др.; составляют ок. 50% (по весу) земной коры. П. ш. относятся к структурному типу каркасных силикатов, в к-рых кремнекислородные тетраэдры $[SiO_4]$ связаны друг с другом в непрерывные трёхмерные каркасы. В каждом каркасе два атома кислорода приходятся на один атом кремния. В П. ш. часть атомов кремния, а именно одна четверть или половина, замещается алюминием. При этом на каждый атом алюминия остаётся свободной одна валентность, компенсирующаяся вхождением к.-л. из названных выше катионов. Отсюда типовая формула П. ш. имеет вид: $R^+[AlSi_3O_8]$ или $R^{2+}[Al_2Si_2O_8]$.

По своим кристаллографич. формам все П. ш. весьма близки между собой, образуя призматические или таблитчатые кристаллы моноклинной или триклинной систем. Есть основания предполагать, что моноклинные П. ш. по симметрии решётки также относятся к триклинной системе, т. е. являются псевдомоноклинными. Все П. ш. обладают совершенной спайностью по плоскостям 001 и 010, угол между к-рыми близок к 90°. Характерной их особенностью является способность давать сложные двойниковые сростки (рис. 1), иногда состоящие из многих индивидов (полисинтетич. *двойники*, см.).

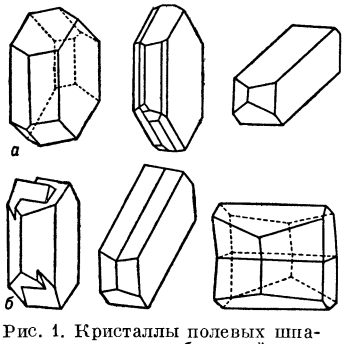


Рис. 1. Кристаллы полевых шпатов: *а* — простые; *б* — двойники.

Главными катионами П. ш. являются калий, натрий и кальций, реже — барий. Другие элементы — стронций, рубидий, литий, цезий, отчасти железо — входят в их состав только в качестве незначительной изоморфной примеси. Главные конечные члены группы П. ш. имеют следующий химич. состав: ортоклаз $K[AlSi_3O_8]$, альбит $Na[AlSi_3O_8]$ и анортит $Ca[Al_2Si_2O_8]$. Обычно в кристаллах П. ш. они изоморфно смешаны: альбит и анортит — в любых соотношениях, а ортоклаз с этими двумя только в более или менее узких пределах. Есть основание предполагать, что при высоких температурах взаимная растворимость калиевых и известково-натриевых П. ш. выше, чем при низких (рис. 2). Вследствие этого подобные твёрдые растворы при охлаждении распадаются, образуя сростки, т. н. *пертиты* (см.), если в калиевом П. ш. будут вростки известково-натриевого, и антипертиты, если в известково-натриевом П. ш. окажутся вростки калиевого.

В зависимости от состава П. ш. разделяются на калиевые (щелочные) и известково-натриевые — *плагиоклазы* (см.). Среди последних, в зависимости от соотношения анортитовой и альбитовой частиц, устанавливается изоморфный ряд разновидностей, имеющих самостоятельные названия. Из калиевых различают анортоклаз, *санидин*, *ортоклаз* и *микроклин* (см.), отличающиеся между собой по общему облику, характеру двойников, содержанию натрия,

а также по углу оптич. осей и другим оптич. свойствам. Бариевые П. ш. редки; встречаются в гидротермальных жилах и рудных месторождениях. Существуют чисто бариевые разновидности (*цельзиан*, см.) и бариево-калиевые изоморфные смеси (гиалофан).

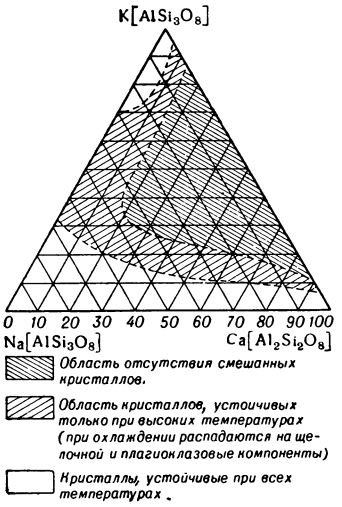



Рис. 2. Смесимость полевых шпатов разного состава при различных температурах образования.

Свойства П. ш., в зависимости от их состава, изменяются в широких пределах. Твёрдость 6—6,5. Удельный вес 2,5—2,8. Цвет белый, кремовый, розоватый, красноватый, сероватый и др. В кислотах (за исключением фтористоводородной кислоты) не растворяются, $t°_{пл.}$ от 1110° до 1550°.

П. ш. являются важнейшими породообразующими минералами. Они входят в качестве составных частей почти во все горные породы. Особенно много их в гранитах, сиенитах (плагиоклазы и щелочные П. ш.), диоритах, габбро (плагиоклазы) и других магматич. породах. Типичны они и для метаморфических пород — гнейсов, кристаллич. сланцев, амфиболитов и др. В осадочных породах П. ш. находятся в виде обломков, реже — новообразований. Нек-рые П. ш. кристаллизуются в гидротермальных жилах, напр. калиевый П. ш. — адуляр. Крупные кристаллы П. ш. весом до нескольких тонн встречаются в *пегматитах* (см.). При выветривании П. ш. переходят в серицит, каолин, монтмориллонит и другие глинистые минералы. Гидротермальное изменение и метаморфизм П. ш. приводит к образованию за их счёт различных цеолитов, скаполита, мусковита и пр. П. ш. представляют собой сырьё для керамической, фарфоровой, фаянсовой, стекольной пром-сти, для изготовления эмалей, изразцов, кирпичей, красок, черепицы, бетона и цемента; используются в качестве наполнителя, для изготовления опалесцирующего стекла. Нек-рые П. ш. употребляются как поделочные камни (амазонит, лунный камень и др.). Нек-рые полевошпатовые горные породы, напр. *лабрадорит* (см.), представляют ценный облицовочный материал.

Месторождения П. ш. приурочены к пегматитовым жилам, из к-рых они добываются вместе с кварцем. В СССР крупные месторождения П. ш. в пегматитах находятся в Карелии, на Урале, Украине, Кольском п-ове, в Забайкалье и других местах. За рубежом — в США, Канаде, Норвегии, Финляндии и в ряде других стран.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Винчелл А. Н. и Винчелл Г., Оптическая минералогия, пер. с англ., под ред. акад. Д. С. Белянкина, М., 1953.

**ПОЛЕВЫ́Е ШТА́БЫ** (устар.) — органы полевого управления войсками в военное время, с помощью к-рых главнокомандующие, командующие армиями и соединениями руководили боевыми действиями войск и их боевой подготовкой на театре военных действий. В России и в других странах П. ш. были организованы во 2-й половине 18 в. В конце 19 и начале 20 вв. такие органы управления одинаковой структуры существовали в мирное и военное время и назывались *штабами* (см.). В период первой мировой войны 1914—18 из штабов армий и войсковых соединений стали выделять не предусмотренные штатами группы в составе оперативных и разведывательных отделов и отдела связи, к-рые помогали командирам управлять войсками непосредственно на поле боя и, в отличие от основных штабов, назывались П. ш. Такие П. ш. существовали и в Советской Армии в период иностранной военной интервенции и гражданской войны 1918—20.

**ПОЛЕГА́НИЕ** растений — наклон стебля («стеблевое» П.), иногда всего растения («прикорневое» П.). Стеблевое П. наблюдается при сильно загущённых посевах, усиленном азотном питании, обильном орошении, вследствие затенения, а также при грибных заболеваниях растений, развитии в посевах вьющихся сорняков. В этих случаях стебли в нижней части вытягиваются, клеточные стенки становятся тоньше, уменьшается механич. прочность соломины. Прикорневое П. происходит при избытке влаги в почве, вследствие разжижения почвы и потери растением опоры. Стебель под влиянием заморозков, града, дождя, сильного ветра может ослабляться или надламываться. У полёгших растений налив зерна протекает ненормально, зерно получается щуплое, с меньшим содержанием крахмала, повышенной влажностью, низкой всхожестью. П. затрудняет механизацию уборки, резко снижает урожай зерна. Меры для предупреждения П.: посев семенами неполегающих сортов, создание необходимой структурности почвы, углубление узла кущения, рациональные приёмы орошения, внесение в почву фосфорно-калийных удобрений, борьба с вредителями и болезнями, осушение избыточно увлажнённых почв и др.

*Лит.:* Тимирязев К. А., Жизнь растения. Десять общедоступных лекций. Избранные соч., т. 3, М., 1949 (стр. 233); Максимов Н. А., Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений, т. 1, М., 1952.

**ПОЛЕ́ЖАЕВ,** Александр Иванович (1804—38)— русский поэт. Родился в с. Рузаевке Пензенской губ. (ныне Ромодановского района Мордовской АССР). Сын помещика Л. Н. Струйского и его крепостной, выданной замуж за мещанина Полежаева. С 1816 П. обучался в московском пансионе, в 1826 окончил словесное отделение Московского ун-та. В 1825 в журнале «Вестник Европы» были впервые напечатаны его стихи. В июле 1826 П. по приказу Николая I отдан в пехотный полк (унтер-офицером) за свободолюбивый дух и прямые политич. выпады против самодержавия в поэме «Сашка» (1825, изд. 1861). В 1827 за побег из полка разжалован в рядовые. В 1829—33 участвовал в военных действиях на Кавказе, в районе крепости Грозной. В 1833—37 находился в Москве, где познакомился с А. И. Герценом и Н. П. Огарёвым. Умер П. в военном госпитале от чахотки, замученный солдатчиной и жестоким телесным наказанием. При жизни поэта вышло три сборника его стихов, искажённых цензурой.

Продолжая традиции дворянской революционности, П. явился в то же время одним из предшествен-

ников поэзии Н. А. Некрасова. В его творчестве отразились элементы возникавшей революционно-демократической идеологии. В поэме П. «Сашка» содержится обличение самодержавного режима и дворянских нравов; в ней сильны атеистич. мотивы. Идеями философского материализма проникнут цикл стихов «Александру Петровичу Лозовскому (Арестант)», 1828. В поэме «Кориолан» (1834) П. следует декабристской традиции в трактовке античной тематики. В поэмах «Эрпели» (1830, изд. 1832), «Чир-Юрт» (1832) правдиво изображены война и тяготы походной жизни. В стихотворении «Опять нечто» (1835) нашли отклик оппозиционные настроения солдатской массы. Лирич. стихи П. были выражением революционного протеста в годы реакции после подавления восстания декабристов. Поэт сохранил «безумный пыл к утраченной свободе», несмотря на горечь страданий и ощущение безнадёжности борьбы («Песнь пленного ирокезца», 1828, «Негодование», 1834, и др.). В. Г. Белинский указывал, что поэзию П. характеризуют необыкновенная сила чувства, сжатость выражения, энергия стиха. А. И. Герцен, Н. А. Добролюбов ценили в поэзии П. страстный протест против угнетения. П. сооружены памятники в г. Саранске (1940) и г. Грозном (1950).

Соч. П.: Полное собрание стихотворений, Л., 1939 (Библиотека поэта. Большая серия); Стихотворения, М.—Л., 1933 (см. статью В. В. Баранова); Сочинения, вступ. ст. и прим. В. И. Безъязычного, М., 1955.

*Лит.:* Белинский В. Г., Стихотворения Полежаева, Собрание соч. в трех томах, т. 2, М., 1948; Добролюбов Н. А., Стихотворения А. Полежаева, Собрание соч. в трех томах, т. 1, М., 1950; Безъязычный В. И., А. И. Полежаев, 1804—1838, в кн.: История русской литературы XIX века, вып. 1, М., 1951 (стр. 244—63); Воронин И. Д., А. Полежаев, Критико-биографический очерк, М., 1954.

**ПОЛЕЗАЩИ́ТНЫЕ ПО́ЛОСЫ** — искусственные защитные лесонасаждения (в виде полос) для преодоления вредного влияния суховеев, улучшения водного режима и предупреждения процессов разрушения почвенного покрова. См. *Лесные полезащитные полосы.*

**ПОЛЕ́ЗНАЯ МО́ЩНОСТЬ** — мощность, расходуемая машиной на преодоление полезных сопротивлений, т. е. мощность, идущая на выполнение работы (полезной), для к-рой эта машина предназначена. Мощность, затрачиваемая на преодоление вредных сопротивлений (трение, износ, рассеивание тепла, привод вспомогательных механизмов и др.), называется мощностью потерь или просто потерями. См. *Коэфициент полезного действия.*

**ПОЛЕ́ЗНАЯ НАГРУ́ЗКА САМОЛЁТА** — служебная и коммерческая нагрузка у транспортных самолётов; служебная и специальная нагрузка у военных самолётов и самолётов специального назначения. Служебную нагрузку составляет вес экипажа, топлива, масла, жидкости или газов, расходуемых в полёте самолётами различных назначений, запасов продуктов экипажа и пассажиров, бортинструмента. Коммерческую нагрузку составляет вес пассажиров, их багажа, почты и перевозимых грузов. Специальная нагрузка: вес боеприпасов, съёмного вооружения и специального оборудования (военные самолёты), материалов, расходуемых в полёте самолётами специального назначения (минеральные удобрения, семена, распыляемые жидкости, химикаты и т. д.). П. н. с. вместе с весом пустого самолёта (конструкции и силовой установки) составляют полётный вес самолёта. Величина П. н. с. ограничивается полётным (взлётным) весом, установленным для данного типа самолёта. Отношение П. н. с. к полётному весу называется весовой отдачей самолёта, к-рая выражается в процентах.

**ПОЛЕ́ЗНОГО ДЕ́ЙСТВИЯ КОЭФИЦИЕ́НТ** — отношение величины полезной энергии, получаемой от к.-л. преобразователя энергии к величине подводимой к нему энергии. См. *Коэфициент полезного действия.*

**«ПОЛЕ́ЗНОЕ УВЕСЕЛЕ́НИЕ»** — первый журнал, выходивший в Москве. Издавался при Московском университете в 1760—62. Был органом литературного кружка, во главе которого стоял М. М. *Херасков* (см.). Пропагандировал культ дружбы, спокойную жизнь в дворянской усадьбе, характерное для классицизма «вознесение» разума над страстями. В журнале впервые выступил Д. И. Фонвизин.

*Лит.:* Алефиренко П. К., Общественное движение в Москве во второй половине XVIII столетия, «Известия Акад. наук СССР. Серия истории и философии», 1947, т. 4, № 6; Берков П. Н., История русской журналистики XVIII века, М.—Л., 1952 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]).

**ПОЛЕ́ЗНЫЕ ИСКОПА́ЕМЫЕ** — природные минеральные вещества (неорганич. и органич. происхождения) в земной коре, к-рые при данном состоянии техники могут быть с достаточным экономич. эффектом использованы в народном хозяйстве в естественном виде или после предварительной обработки. По физич. состоянию П. и. делятся на твёрдые, жидкие и газообразные. В зависимости от особенностей своего состава и характера использования в различных отраслях народного хозяйства П. и. разделяются на следующие группы: 1) Горючие ископаемые: уголь, торф, горючие сланцы, нефть и горючий газ. 2) Металлические: руды чёрных, цветных, лёгких, редких, благородных и радиоактивных металлов. 3) Нерудные (неметаллические) — весьма разнообразная группа, в к-рую входят: а) строительные материалы (естественные строительные камни, цементное сырьё, гравий, пески и строительные глины); б) индустриальное минеральное сырьё (слюды, асбест, графит, корунд, магнезит, стекольные пески и др.), употребляющееся как без предварительной переработки, так и в переработанном виде в разных отраслях промышленности; в) химическое минеральное сырьё (различные минеральные соли, сера, селитра и пр.); г) сырьё для получения минеральных удобрений (калийные соли, апатиты, фосфориты); д) драгоценные, полудрагоценные и поделочные камни (алмаз, топаз, аметист, изумруд, рубин, сапфир, малахит, родонит, яшма, мрамор и др.).

П. и. являются минеральными агрегатами, к-рые создаются теми же природными процессами, что и горные породы. П. и. формировались на протяжении истории Земли при самых разнообразных геологич. процессах. Образование П. и. зависит от благоприятного сочетания многих факторов, в том числе: геологич. обстановки, в к-рой происходят процессы, геохимич. и физико-химич. условий, от к-рых зависит вещественный состав П. и., а для определённой группы полезных ископаемых — физико-географич. условий (гл. обр. климата). П. и. могут образовываться: при кристаллизации магмы и выделяющихся из неё газоводных продуктов, при отложении на дне водных бассейнов химических, биохимических и механич. осадков, при выветривании горных пород, в результате процессов метаморфизма и других природных геологич. процессов.

Скопления П. и. в недрах земли образуют *месторождения полезных ископаемых* (см.). Количество П. и. в месторождениях или их запасы определяются в результате геологич. разведки (см. *Разведка геологическая*).

При внедрении и остывании в земной коре магматич. расплава образуются *магматические месторождения* (см.), залегающие внутри интрузивных массивов. С интрузиями основного и ультраосновного состава связаны руды хрома, железа, титана, никеля, кобальта, платины, меди и других П. и. К щелочным породам часто приурочены скопления руд фосфора, тантала, ниобия, циркония и редких земель. С гранитными *пегматитами* (см.) генетически связываются месторождения слюд, полевых шпатов, драгоценных камней, бериллия, лития, цезия, ниобия, тантала, частью олова и редких земель. В контактово-метасоматич. месторождениях, особенно в *скарнах* (см.), находятся промышленные скопления руд железа, вольфрама, молибдена, свинца, цинка, золота, графита и других П. и. Большое количество П. и. концентрируется в *гидротермальных месторождениях* (см.), образующихся при различных температурах из горячих газоводных растворов, выделяющихся в процессе кристаллизации и остывания гранитных, гранодиоритовых, диоритовых и других изверженных пород. Среди них главное значение имеют месторождения руд олова, вольфрама, молибдена, висмута, мышьяка, меди, золота, кобальта, частью никеля, цинка и сопутствующих им кадмия и индия, свинца, серебра, урана, радия, сурьмы, ртути, барита, флюорита, асбеста и других П. и.

Поверхностные (экзогенные) П. и. по условиям своего образования разделяются на осадочные и остаточные. Первые накапливались на дне древних морей, озёр и других водоёмов, образуя залежи среди вмещающих их осадочных пород. Они разделяются на механические, химические и биохимические (органогенные) осадки. К механич. осадкам относятся гравий, песок и глина. К химич. осадкам — нек-рые известняки и доломиты, соли, а также руды алюминия (бокситы), железа и марганца. К биохимическим осадочным отложениям принадлежат залежи диатомитов, нек-рых известняков, а также угля, горючих сланцев, нефти и горючих газов. Остаточные П. и. сформированы в древней и современной коре выветривания (см. *Месторождения выветривания*) за счёт выщелачивания из неё грунтовыми водами легкорастворимых соединений и накопления в остатке и за счёт нек-рой перегруппировки устойчивых веществ, образующих иногда залежи П. и. К ним относятся каолин, нек-рые залежи руд никеля, железа, марганца и гипса. К этому же классу принадлежат *железные шляпы* (см.) коренных рудных месторождений. При накоплении в речных и прибрежных (морских и озёрных) песках химически устойчивых ценных минералов (золота, платины, алмазов, оловянных, вольфрамовых и ториевых минералов) образуются *россыпи* (см.).

Метаморфические П. и. разделяются на метаморфизованные и собственно метаморфические. Метаморфизованные месторождения образуются за счёт изменения ранее существовавших месторождений глубинного или поверхностного происхождения. К ним относятся многие имеющие крупнейшее промышленное значение месторождения железных руд докембрийского возраста (напр., Криворожский железорудный бассейн в СССР, месторождения оз. Верхнего в США и др.). Собственно метаморфическими называются П. и., созданные вновь при процессах метаморфизма различных горных пород за счёт перегруппировки и концентрации нек-рых компонентов, входящих в состав последних. Представителями таковых являются нек-рые месторождения графита и высокоглинозёмных минералов.

Наиболее разнообразные и значительные месторождения П. и. создаются в подвижных (геосинклинальных) зонах земной коры. Развитие этих зон влечёт за собой изменение условий образования П. и., смену одних типов П. и. другими. В связи с особенностями геологич. строения и геологич. истории различные области характеризуются определёнными процессами образования П. и. и различными комплексами их. Выделяются провинции П. и., для к-рых характерно наличие тех или иных видов минерального сырья (см. *Металлогения*).

Определение условий образования и закономерностей размещения П. и. является научной основой их поисков и разведки. При этом устанавливаются связи между месторождениями П. и. и основными чертами геологического строения и геологической истории данной области: магматизмом, тектоникой, стратиграфией, а также литологическими, геохимическими и геоморфологическими особенностями местности. Совместное рассмотрение всех этих связей между отдельными элементами геологии П. и. позволяет делать прогнозы о размещении П. и., необходимые для оценки промышленных перспектив отдельных областей и районов.

*Лит.:* Курс месторождений полезных ископаемых, под ред. П. М. Татаринова и А. Г. Бетехтина, 2 изд., М.—Л., 1946; Меренков Б. Я., Муратов М. В., Неметаллические полезные ископаемые, М.— Свердловск, 1942; Смирнов С. С., Некоторые общие вопросы изучения рудных месторождений. «Известия Акад. наук СССР. Серия геологическая», 1946, № 5; Обручев В. А., Рудные месторождения. Часть описательная, 2 изд., М.—Л.— Новосибирск, 1934; Степанов П. И., Геология месторождений ископаемых углей и горючих сланцев. С. И. Миронов, Месторождения нефти, газов и асфальта, Л.—М., 1937; Губкин И. М., Учение о нефти, 2 изд., М.—Л., 1937; Гапеев А. А., Твердые горючие ископаемые (каустобиолиты), М., 1949; Брод И. О., Залежи нефти и газа, М.—Л., 1951; Смирнов В. И., Геологические основы поисков и разведок рудных месторождений, М., 1954.

**ПОЛЕМА́РХ** (греч. πολέμαρχος, от πόλεμος — война и ἄρχω — начальствую) — в Древней Греции (в Афинах) один из старших военачальников, ведавший подготовкой к войне; позже на П. возлагалось и ведение самой войны. Должность П. была установлена в 9 в. до н. э. и существовала до 5 в. до н. э.

**ПОЛЕ́МИКА** (греч. πολεμικός — воинственный, враждебный, от πόλεμος — война, вражда) — спор в печати или на собрании, диспуте по к.-л. научному, литературному или политич. вопросу.

**ПОЛЕ́МО́Н I** — царь понтийский (с 37 до н. э.) и боспорский (14—8 до н. э.). Захватил при поддержке Рима правление Боспорским царством. Захват власти чужеземным правителем и проведение проримской политики вызвали восстание боспорского населения. Против П. I выступила также его первая жена Динамия, внучка *Митридата VI Евпатора* (см.). В борьбе с восставшими П. I разрушил город Танаис; при нападении на сарматское племя аспургиан был убит.

**ПОЛЕНИ́КА** (Rubus arcticus) — травянистое многолетнее растение сем. розовых. Стебли без шипов, с одним, реже двумя-тремя цветками; доли чашечки б. ч. короче лепестков. Плоды — костянки, темно-красные, ароматные, съедобные; считаются хорошим противоцинготным средством. Растёт на болотах и в сырых лесах на С. Европы, Азии и Сев. Америки, то же, что *мамура* (см.).

**ПОЛЕ́НОВ,** Алексей Яковлевич (1738—1816)— один из первых русских юристов, историк. Написал в 1767 (на объявленную Вольным экономическим обществом конкурсную тему) сочинение «О крепостном состоянии крестьян в России» (опубл. 1865), в к-ром критиковал крепостничество, предлагал предо-

ставить крестьянам право собственности на движимое имущество, передать им часть помещичьей земли в наследственное владение и осуществить ряд мер по усовершенствованию с. х-ва. П. перевёл на русский язык несколько историч. и юридич. книг, снабдив их предисловиями, в к-рых отчасти отражены его передовые для того времени общественно-политич. и экономич. воззрения. П. совместно с С. *Башиловым* (см.) издал вторую часть Никоновской летописи (1768).

Соч. П.: О крепостном состоянии крестьян в России, «Русский архив», 1865, стр. 511—40.

*Лит.:* Бак И. С., А. Я. Поленов (Философские, общественно-политические и экономические взгляды), «Исторические записки», 1948, т. 28.

**ПОЛЕ́НОВ,** Андрей Львович (1871—1947) — советский хирург, специалист в области нейрохирургии и травматологии, действительный член Академии медицинских наук СССР (с 1945). Заслуженный деятель науки РСФСР (1934). В 1896 окончил Военно-медицинскую академию (в Петербурге) и работал (1899—1910) хирургом в Кронштадтском морском госпитале. С 1917 был директором организованного при его участии физио-хирургического, а с 1924 — травматологич. ин-тов в Ленинграде. С 1938 П. возглавлял Ленинградский нейрохирургич. ин-т, к-рому присвоено его имя. П. принадлежат оригинальные исследования в области патологии и хирургии органов брюшной полости, реконструктивной хирургии костей конечностей и нервной системы. П. одним из первых начал широко применять операции удаления опухолей мозга, усовершенствовав оперативные доступы и методы. В 1946 за исследования в области нейрохирургии и разработку оригинальных хирургич. операций, результаты к-рых обобщены в труде «Атлас операций на головном и спинном мозге» (опубл. в 1945), П. (совместно с А. В. Бондарчуком) удостоен Сталинской премии. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, а также медалями.

**ПОЛЕ́НОВ,** Василий Дмитриевич [20 мая (1 июня) 1844 — 18 июля 1927] — выдающийся русский живописец. Родился в Петербурге в семье археолога и библиографа Д. В. Поленова, учился в 1863—71 в Академии художеств и одновременно — на юридическом факультете Петербургского университета. Брал частные уроки у П. П. Чистякова и И. Н. Крамского. В 1872—76 П. работал в качестве пенсионера Академии художеств за границей, гл. обр. во Франции. В исполненных в это время картинах «Право господина» (1874) и «Арест графини д'Этремон» (1875) П. выступал с гуманистич. позиций с протестом против насилия над человеком и бесправия женщины; вместе с тем, эти картины не свободны от салонно-академич. черт. Реалистич. устремления П. (укреплявшиеся под влиянием И. Е. Репина и А. П. Боголюбова) полнее проявились в его тонких пленэрных пейзажах и этюдах. После возвращения на родину П. становится убеждённым приверженцем национального демократического искусства. Он пишет правдивые, проникнутые любовью к людям из народа, портреты сказителя былин Никиты Богданова (1876), деревенского мальчика Вахрамея (1878), картину из крестьянской жизни «Семейное горе» (1876). П. участвовал в качестве добровольца в сербо-черногорско-турецкой войне 1876 и как художник-корреспондент — в русско-турецкой войне 1877—78, создав при этом ряд композиций, этюдов и зарисовок батального и этнографич. характера. Живой интерес художника к русской старине проявился в этюдах, изображающих Теремной дворец и соборы Московского Кремля (1877). С 1878 П.— член Товарищества *передвижников* (см.); он выставляет на передвижных выставках пейзажи, в к-рых наиболее ярко раскрывается его дарование. Исполненные задушевного лиризма, пейзажи П. отличаются непосредственностью и

В. Д. Поленов. Портрет работы И. Е. Репина. 1877. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

поэтичностью восприятия русской природы, органичным включением жанровых мотивов, тонкой передачей света и воздуха, продуманностью и завершённостью композиции, точным, чётким рисунком («Московский дворик», 1878, «Бабушкин сад», 1878, «Заросший пруд», 1879). Человечность, искренность, теплота чувства, высокое живописное мастерство характеризуют картину «Больная» (1886). С 70-х гг. П. много сил отдавал театрально-декорационной живописи, оформляя спектакли в Абрамцеве и Москве («Два мира», 1879, «Алая роза», 1883, опера «Призраки Эллады» с музыкой самого П., 1906, и др.). Наряду с В. М. Васнецовым П. создал новый стиль живописных декораций, основанных на жизненных впечатлениях и этюдах с натуры и служащих действенным средством эмоционально-художественного истолкования спектакля.

Входя в круг передовых русских художников-передвижников, П. разделял в основном их демократические убеждения. Художник-гуманист, П. ценил в искусстве просветительные возможности и воспитательные задачи; он стремился нести в народ высокие этич. идеалы, приносить своей деятельностью пользу народу. Но эти стремления находили в творчестве П. сложное, противоречивое и подчас ошибочное воплощение. В ряде произведений художник склонялся к отвлечённым нравственно-утопич. идеям, к использованию методов академич. школы. Это сказалось в полотнах на евангельские темы, над к-рыми П. работал в течение многих лет (большая картина «Христос и грешница», 1887, и последовавшие за ней «На Тивериадском озере»,

1888, «Среди учителей», 1896, цикл картин «Из жизни Христа»). Несмотря на стремление П. противопоставить официальной церковной доктрине идеалы разума и человечности, трактовать евангельские сцены в конкретно-бытовом плане, оживить традиции академич. картины приёмами реалистич. жанра и пейзажа, серия в целом получилась неглубокой и отвлечённой, далёкой от насущных социальных вопросов. В то же время пейзажные и архитектурные фоны «евангельских» картин и особенно этюды, выполненные во время поездок в Сирию, Палестину, Египет и Грецию (1881—82 и 1899), показывают замечательное мастерство пленэрной живописи, умение передать своеобразную красоту природы и зодчества далёких стран. В 90-е гг. П. успешно работал над созданием композиционного пейзажа-картины («Осень в Абрамцеве», 1890, «Ранний снег», 1891, «Золотая осень», 1893).

В 1882—95 П. преподавал в московском Училище живописи, ваяния и зодчества, где проявил себя чутким и умелым педагогом; у него учились И. И. Левитан, А. Е. Архипов, К. А. Коровин, С. В. Иванов, В. Н. Бакшеев и др., развивавшие дальше завоевания П. в области пленэрного пейзажа, жанра, декорационной живописи. В 1893 П. получил звание действительного члена Академии художеств. В 1905 П. вместе с В. А. Серовым направил в Совет Академии протест против расстрела рабочих 9 января. С 1910 П. развёртывает в Москве широкую просветительную деятельность в области народного театра, выступая как организатор и руководитель Секции содействия фабричным и деревенским театрам (с 1915 Дом театрального просвещения имени В. Д. Поленова): он создаёт типы облегчённых декораций для самодеятельных театров, устраивает спектакли, концерты и т. д.

Последние годы жизни П. провёл в усадьбе «Борок» (ныне Поленово Тульской обл. РСФСР), где продолжал культурную деятельность, руководя деревенскими театральными кружками. В 1926 П. было присвоено звание народного художника республики. (Иллюстрации см. на отдельных листах и к ст. *Ока*).

*Лит.:* Собко Н. П., Словарь русских художников..., т. 3., вып. 1, СПБ, 1899; Сахарова Е. В., Василий Дмитриевич Поленов. Письма, дневники, воспоминания, 2 изд., М.—Л., 1950; Мамонтов В. С., Воспоминания о русских художниках..., 2 изд., М., 1951; Народный художник Республики академик Василий Дмитриевич Поленов. 1844—1927 [Каталог. Предисл. А. А. Федорова-Давыдова], М., 1950; Народный художник В. Д. Поленов. Предисл. и общ. ред. В. М. Лобанова, Тула, 1953.

**ПОЛЕ́НОВ,** Дмитрий Васильевич (1806—78) — русский буржуазный историк, библиограф и археолог. Окончил Петербургский ун-т. В 1832—36 был секретарём русского посольства в Афинах и одновременно изучал археологию Древней Греции. Работал в качестве члена, а затем секретаря археологич. общества. П. издал «Библиографическое обозрение русских летописей» (1850), «Обозрение летописца Переяславского» (1854) и др.; занимался разработкой архивных материалов по истории русского законодательства; издал «Материалы для истории русского законодательства, вып. 1 — Палата об Уложении или первая законодательная комиссия 1700 года» (1865), «Законодательная Комиссия при Петре II 1728 г.» (1868), «Исторические сведения о Екатерининской комиссии для сочинения проекта нового Уложения» (3 чч., 1869—75). П. принадлежал к т. н. «государственной школе» дворянско-буржуазной историографии.

**ПОЛЕ́НОВ,** Константин Павлович (1835—1908) — русский металлург. В 1856 окончил Московский ун-т, а затем Военную академию в Петербурге. С 1864 был управителем Нижне-Салдинского завода (Урал), где ввёл в 1875—76 способ бессемерования с подогревом жидкого чугуна в пламенной отражательной печи перед продувкой его в конверторе, названный впоследствии русским бессемерованием.

*Лит.:* Грум-Гржимайло В. Е., Бессемерование на Нижне-Салдинском заводе, в его кн.: Собрание трудов, М.—Л., 1949; его же, Константин Павлович Поленов (Некролог) «Горный журнал», 1908, т. 3, № 8.

**ПОЛЕ́НОВА,** Елена Дмитриевна (1850—98) — русская художница. Сестра В. Д. Поленова. С 1859 училась в Петербурге у П. П. Чистякова, позднее пользовалась указаниями И. Н. Крамского в школе Общества поощрения художеств. П.—тонкий мастер интимного пейзажа, замечательный иллюстратор русских народных сказок («Война грибов», «Сивка-бурка», «Сынко-Филипко» и др.). Жанровые картины П. («Гости», 1891, «Без сил, без денег», 1895, и др.), выставлявшиеся в 1889—95 на передвижных выставках, посвящены преимущественно жизни городской бедноты. Собирая и изучая образцы русского народного искусства, П. создала много рисунков для керамики, резной мебели и утвари, вышивок; занималась живописью по фарфору. В *Абрамцеве* (см.) П. организовала мастерские резьбы по дереву и керамики. Творчество П. отмечено любовью к родной природе, народному быту и искусству, тонким вкусом, правдивостью образов. Однако в ряде поздних её произведений сказались черты модернистич. стилизации.

Е. Д. Поленова. Иллюстрация к сказке «Сынко Филипко». Акварель. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

*Лит.:* Стасов В. В., Елена Дмитриевна Поленова. Биографич. очерк, «Искусство и художественная промышленность», 1899, октябрь, № 13; Сахарова Е., Елена Дмитриевна Поленова. 1850—1898, М., 1952.

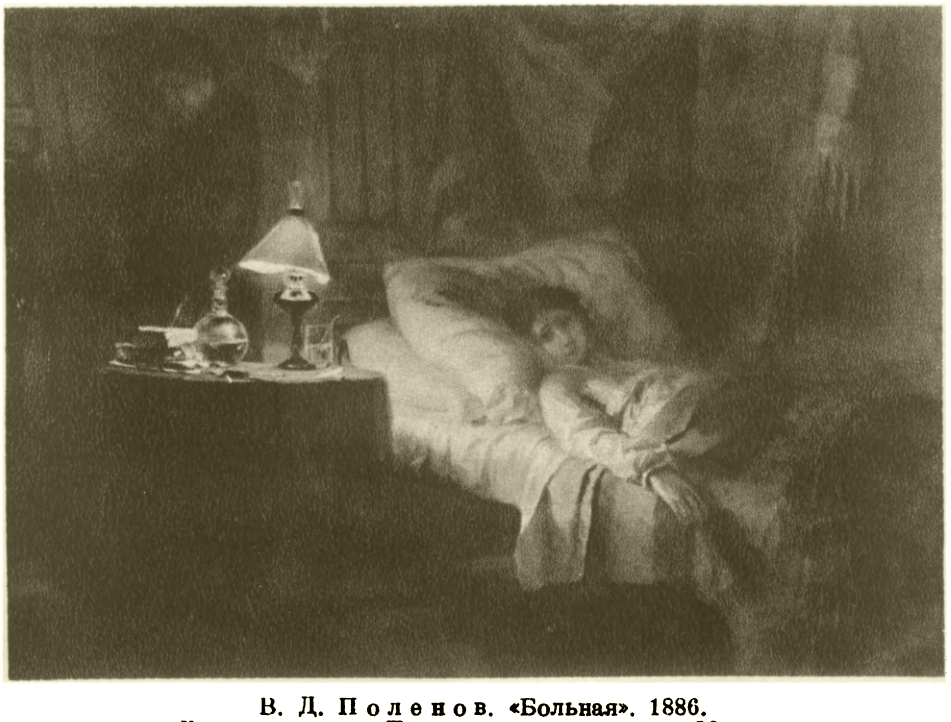
**ПО́ЛЕНЦ** (Polenz), Вильгельм фон (1861—1903) — немецкий писатель. Примыкал к натуралистич. направлению. Своеобразие творчества П. определяется его интересом к крестьянской тематике. Главное произведение — роман-трилогия из деревенской жизни: «Сельский священник» (3 тт., 1893), «Крестьянин» (1893), «Могильщик» (1897). В романе «Крестьянин» П. правдиво показал разорение широких масс крестьянства в результате проникновения в деревню капиталистич. отношений, но защищал при этом патриархальный уклад жизни. Эта книга заслужила положительный отзыв Л. Н. Толстого, к-рый предпослал русскому переводу романа своё предисловие. Положительную оценку роману П. дал также Г. В. Плеханов. Роман П. «Текла Люденкинд» (2 тт., 1900) посвящён критике буржуазной семьи.

Соч. П.: Polenz W. von, Der Büttnerbauer. Roman, 5 Aufl., B., 1904; Крестьянин, пер. с нем., М.—Л., 1928.
*Лит.:* Плеханов Г. В., Искусство и литература, М., 1948; Толстой Л., Полное собрание сочинений, т. 34, М., 1952.

В. Д. Поленов. «Московский дворик». 1878.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

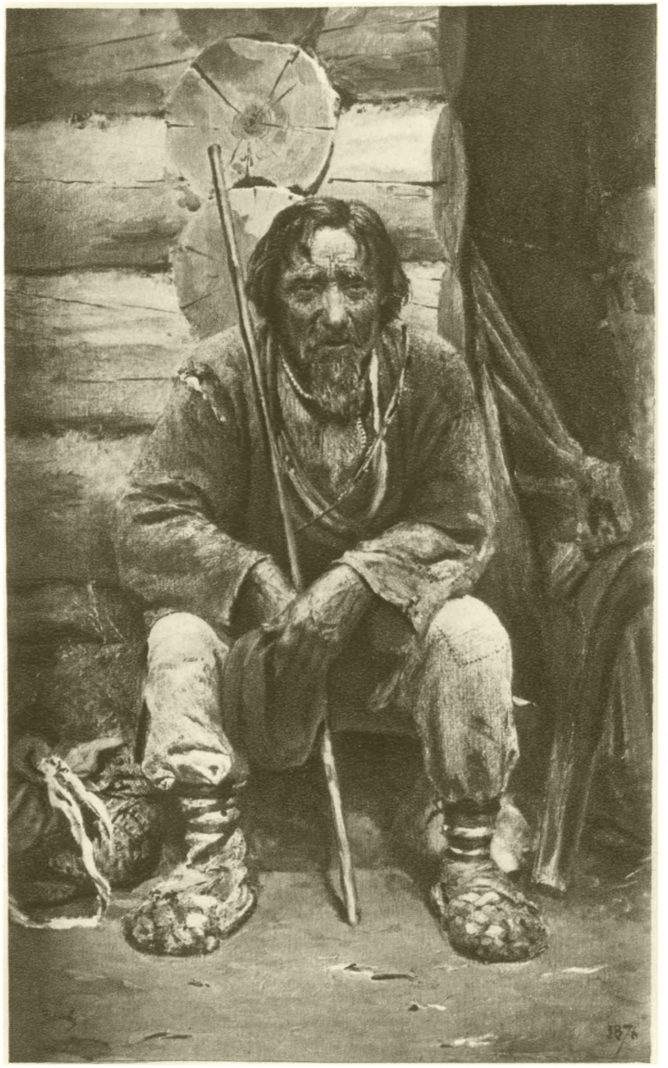
*К ст. Поленов В. Д.*

В. Д. Поленов. «Бабушкин сад». 1878.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

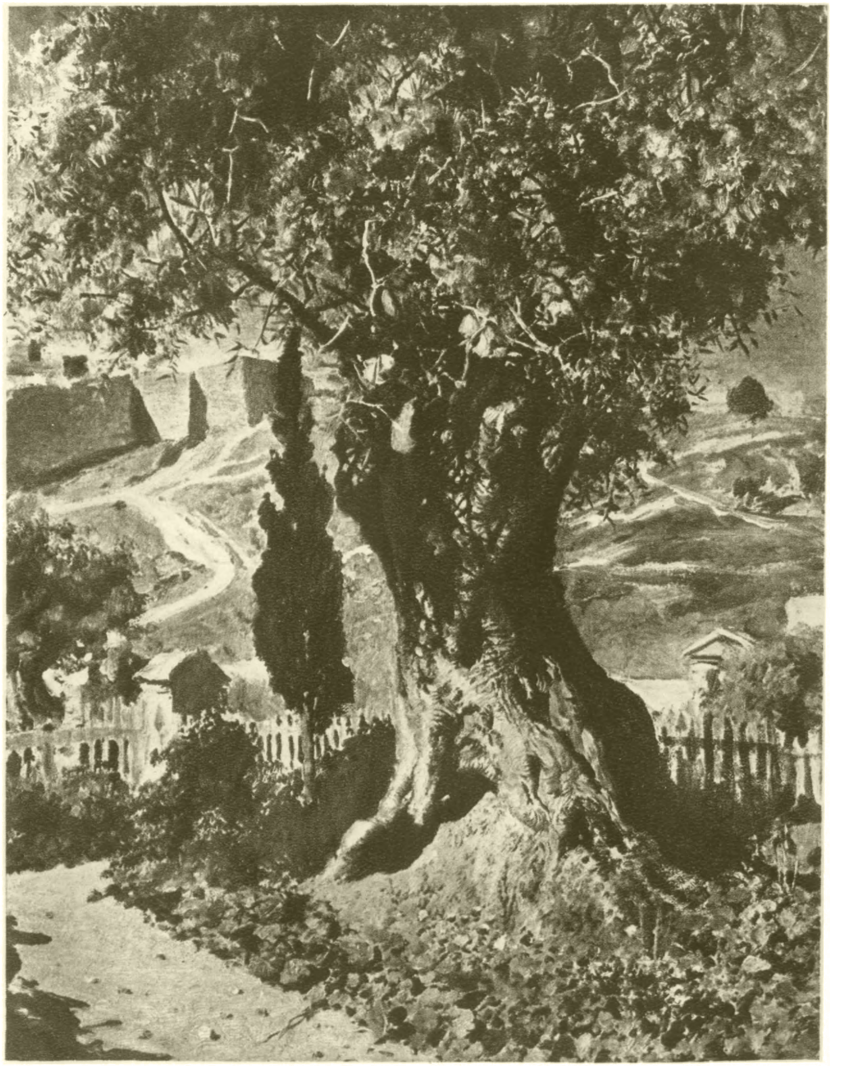


В. Д. Поленов. «Больная». 1886.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

*К ст. Поленов В. Д.*



В. Д. Поленов. Портрет сказителя былин Никиты Богданова. 1876. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.



В. Д. Поленов. «Олива в Гефсиманском саду». 1882. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

*К ст. Поленов В. Д.*

**ПОЛЕ́ССК** (до 1947 — Л а б и а у) — город, центр Полесского района Калининградской области РСФСР. Расположен на левом берегу р. Дейма, в 42 *км* к северо-востоку от Калининграда. Железнодорожная станция на линии Калининград — Советск. Рыбообрабатывающий и пивоваренный заводы; моторно-рыболовная станция. Средняя школа, 2 библиотеки, Дом культуры, кинотеатр, стадион, водная станция. В р а й о н е — посевы зерновых культур (главным образом пшеница, рожь), картофеля и овощей. Садоводство. Животноводство. Рыболовство. МТС. Животноводческий совхоз, селекционная станция, сыродельный завод, лесхоз, лесозавод.

**ПОЛЕ́ССКАЯ ЛО́ШАДЬ** — местная мелкая упряжная лошадь, распространённая в Украинском и Белорусском Полесье. П. л. длительное время разводилась в условиях скудного кормления, гл. обр. грубыми кормами, и чрезмерного использования в работе. П. л. имеет хорошо развитое компактное туловище, короткие крепкие ноги; отличается выносливостью и неприхотливостью к кормам и условиям содержания. Средние промеры (в *см*) П. л. в Зап. Полесье: у жеребцов высота в холке 137,7, косая длина туловища 140,8, обхват груди 165,1, обхват пясти 18,4; у кобыл (соответственно) 136,5; 139,1; 159,2; 17,9. Преобладающие масти — гнедая, рыжая и вороная. П. л. улучшали различными верховыми и упряжными породами; лучшие результаты были получены при скрещивании П. л. с тяжеловозными породами. Наибольшее количество П. л. сохранилось в Гомельской обл. Белорусской ССР.

*Лит.:* Книга о лошади. Сост. под руководством С. М. Буденного, т. 1, М., 1952.

**ПОЛЕ́ССКАЯ О́БЛАСТЬ** — бывшая область БССР. Упразднена 8 янв. 1954. Города и сельские районы её переданы в состав Гомельской обл. БССР.

**ПОЛЕ́СЬЕ** — физико-географическая область в пределах юж. областей Белорусской ССР (гл. обр. в Брестской, Гомельской, Могилёвской и Минской областях) и сев.-зап. части Украинской ССР (в Волынской, Ровенской, Житомирской и Киевской областях), преимущественно в бассейне р. Припяти. Представляет собой заболоченную низменность, покрытую б. ч. хвойным лесом и пересечённую многочисленными реками, текущими в низких берегах. В П. располагается большое число озёр и болот (занимающих до 3 млн. *га*) и заболоченных земель (ок. 2 млн. *га*). Нек-рые озёра и болота сообщаются с реками, другие лишены стока. Сев. граница П. проходит от устья р. Лесны (правый приток Зап. Буга) через Ивацевичи — Пружаны южнее Слуцка на Бобруйск — Рогачев и далее к Новозыбкову. С юга П. ограничивается сев. склонами Волыно-Подольской возвышенности по линии от Хелма (в пределах Польши) на Владимир-Волынский — Луцк — Ровно — Житомир — Киев и от последнего на Нежин. В этих пределах П. занимает площадь ок. 100 тыс. *км*² и делится на Белорусское П. (в к-ром различают западное — Брестское П., среднее — Припятское и восточное, расположенное на Приднепровской низменности) и Украинское П.

Р е л ь е ф и г е о л о г и ч е с к о е с т р о е н и е. П. возникло на месте древнего тектонич. понижения Русской равнины, заполненного толщей палеозойских, мезозойских и третичных отложений. П. представляет собой обширную плоскую чашу с высотами от 100—150 *м* в центре до 200—250 *м* по окраинам. Среди равнины поднимаются отдельные возвышенности: Овручский кристаллич. кряж, Волынская и Мозырская остаточные моренные гряды, сложенные с поверхности лёссовидными суглинками. Эти гряды сильно рассечены оврагами и составляют резкий контраст с Полесской низменностью. На юге П. Волыно-Подольскую возвышенность обрамляют Волынская лёссовая и Тетеревская водно-ледниковая повышенные равнины. Четвертичные отложения представлены водно-ледниковыми, речными и озёрными супесями и песками, реже моренными и лёссовидными суглинками. Среди обширных болотистых пространств встречаются дюнно-бугристые формы и отдельные древние озёрные котловины. Высокие надпойменные террасы редки и более характерны на Ю. Врезанные в равнину современные долины рек сопровождаются только поймой. Грунтовые воды залегают близко от поверхности и нередко отличаются повышенной жёсткостью. С выходами кристаллич. пород связаны месторождения строительного камня (гранита, диорита, базальта, кварцита и др.). К выступам коренных осадочных пород приурочены мел, огнеупорные глины, каолин и стекольные пески; в палеозойских отложениях на значительной глубине обнаружены каменная и калийная соли. Четвертичные отложения содержат кирпичные глины, строительные пески. Среди болот встречаются торфяники, торф к-рых широко используется в качестве удобрения на колхозных полях. Нередки также болотные руды и вивианиты.

К л и м а т П. умеренно холодный и влажный. В западных районах климат менее континентальный, чем в восточных. Вегетационный период на З. продолжительнее, чем на В. (соответственно 200—205 дней на З., 180—190 дней на В.). Средние температуры января от —2,9° до —5°, июля от +18° до +19,5°. Среднее годовое количество осадков на З. 550 *мм* при сравнительно более равномерном, чем на В., выпадении осадков в отдельные годы (от 300 *мм* до 800 *мм*); на В. 600 *мм* с более резкими колебаниями выпадения осадков в отдельные годы (от 294 *мм* до 1000 *мм*).

Р е к и П. принадлежат бассейнам Днепра и Вислы. Из притоков Днепра самым крупным является судоходная р. Припять. В П. находятся также нижние течения рек Березины, Сожа и Десны. К системе Вислы относится Западный Буг. Из прочих рек в качестве судоходных выделяются притоки Припяти — Горынь и Стырь. Важное транспортное значение имеет *Днепровско-Бугский канал* (см.). Наиболее крупные озёра Червоное и Выгоновское.

П о ч в ы. Дерновые слабоподзолистые, супесчаные и песчаные почвы в П. чередуются с иловато-болотными и торфяно-болотными. Местами встречаются дерновые перегнойно-карбонатные почвы (в районе Турова, Давид-Городка), а на Ю. также острова серых лесных почв.

Р а с т и т е л ь н о с т ь. В растительном покрове значительное место принадлежит лесам (ок. $^1/_3$ площади П.). Основная лесообразующая порода — сосна, занимающая ок. 60% общей лесной площади П. Распространены ольхово-берёзовые и дубово-грабовые леса. В последних встречаются: зимний дуб, европейский бересклет, понтийская азалия. Около $^1/_4$ площади занято лугами. Среди обширных болот преобладают низинные травяные, местами переходящие в заливные луга, где в отдельных старицах и болотах сохранились реликты: водяной орех, сальвиния.

Животный мир. Из млекопитающих обычны: лось, лисица, волк, барсук, лесной хорь, горностай, ласка; реже встречаются: выдра, норка, лесная куница, косуля, кабан, изредка рысь. Благодаря охране увеличилась численность бобра. Акклиматизирована (1936—37) енотовидная собака.

Из промысловых птиц обычны: тетерев, рябчик, различные виды уток.

Экономика. В хозяйственном отношении П. выделяется как лесопромышленный (за исключением крайнего Ю.) и зерново-картофельный район с молочно-мясным животноводством. Развиты пищевая, деревообрабатывающая, бумажная, стройматериалов и другие отрасли пром-сти. В конце 19 в. царским правительством была предпринята попытка решить проблему осушения болот П. Работы эти проводились в интересах крупных землевладельцев; из общей осушенной площади (450 тыс. *га*) на крестьянские земли приходилось менее 1%. Поэтому, несмотря на продолжительный срок (экспедиция И. И. Жилинского работала ок. 25 лет), работы дали сравнительно небольшой результат. Только за годы Советской власти осушены и освоены огромные массивы болот и заболоченных земель П. В период пятой пятилетки (1951—55) проводятся крупные мероприятия по преобразованию природы П. Ведутся гидростроительные работы по очистке и обваловыванию р. Припяти, по регулированию течения её притоков путём создания многочисленных водохранилищ, сооружаются гидроэлектростанции. Для этих работ применяется новая отечественная техника (экскаваторы, высокопроизводительные канавокопатели КМ-800, КМ-1000 и др.). Осваиваются миллионы гектаров болот и заболоченных земель. Осушенные массивы болот покрываются посевами зерновых (озимая пшеница, озимая рожь, яровая пшеница, ячмень, просо) и технич. культур (конопля, махорка). Значительное место занимают посадки картофеля, овощных и кормовых культур (зерно-фуражные, кормовые корнеплоды, многолетние и однолетние травы).

*Лит.:* Дземенцьеў В. А. і Раманоўскі Н. Т., Геаграфія Беларускай ССР, Мінск, 1952; Белорусская ССР. Очерки экономической географии, Минск, 1953; О лесах Полесья. Сборник статей, под ред. В. И. Переход, Минск, 1951; Леса Белорусской ССР [Сб. статей, под ред. В. И. Переход], Минск, 1954; Почвы БССР, под ред. И. С. Лупиновича и П. П. Рогового, Минск, 1952; Саушкин Ю. Г., Географические очерки природы и сельскохозяйственной деятельности населения в различных районах Советского Союза, М., 1947; Лупинович И. С., Степанов С. Г., Денисов З. Н., Преобразование природы Полесской низменности, М., 1953.

**ПОЛЁТ ВОЗДУШНЫЙ** — цирковой аттракцион, совершаемый под куполом цирка на подвешенной аппаратуре. При П. в. гимнаст (вольтижёр), отталкиваясь от раскачивающейся трапеции, проделывает на лету в воздухе быстрые движения (сложный переворот, пируэт, двойной переворот и т. д.), после чего попадает на встречную трапецию или в руки партнёра (ловитора). Иногда П. в. соединяется с прыжками на натянутой, амортизирующей сетке (т. н. батуте). Известен в цирке с середины 19 в.

**ПОЛЕТА́ЕВ,** Николай Гурьевич (1872—1930)— один из старейших деятелей революционного рабочего движения, в к-ром принимал участие с 1891. Член Коммунистической партии с 1904. Родился в крестьянской семье в Костромской губ. По профессии рабочий-металлист. С 1892 работал на Путиловском заводе в Петербурге. Подвергался многократным арестам; в 1895 арестован вместе с другими участниками петербургского «Союза борьбы за освобождение рабочего класса». В 1898 бежал из ссылки за границу. С 1899 жил в Германии, где работал на разных заводах, знакомился с рабочим движением в Европе. В 1901 возвратился в Россию. Работал на заводах в Киевской губ., затем в Петербурге на Путиловском заводе, входя в заводскую с.-д. организацию.

В 1904 являлся одним из организаторов забастовки путиловских рабочих. В октябрьские дни 1905 — член Исполнительного комитета Петербургского совета рабочих депутатов. Был арестован, вскоре освобождён по требованию путиловских рабочих, явившихся на суд П. Как депутат 3-й Государственной думы (1907—1912) пользовался большой популярностью среди рабочих России. Участник ряда партийных совещаний за границей, созывавшихся В. И. Лениным в период борьбы большевиков против ликвидаторства, отзовизма и троцкистов (совещание расширенной редакции «Пролетария» в Париже в 1909 и др.). Делегат от большевиков на международном социалистическом конгрессе в Копенгагене в 1910. Принимал участие в издании газет «Звезда» и «Правда»; сотрудничал в «Правде». С 1913 вновь работал на Путиловском заводе. Участвовал в возобновлении издания газеты «Правда» в 1917. Активный участник подготовки и проведения Великой Октябрьской социалистической революции. С 1918 был на хозяйственной работе. Участвовал в разработке проекта Грозненского нефтепровода.

**ПОЛЕТА́ЕВО** — село, центр Полетаевского района Тамбовской обл. РСФСР. Расположено в 16 *км* от ж.-д. станции Токаревка (на линии Грязи — Поворино). В П.— МТС. Средняя школа; клуб, 2 библиотеки. В районе — посевы технических (сахарная свёкла, подсолнечник) и зерновых (пшеница) культур. Молочно-мясное животноводство. 2 МТС.

**ПОЛЁТНЫЕ МЕХАНИ́ЗМЫ** (театральные) — устройства для создания в ходе спектакля сценич. эффекта — полёта в воздухе действующих лиц и предметов. П. м. для горизонтального движения, параллельного полу сцены, состоят из «дороги» (из углового железа, либо из натянутого троса), укреплённой на двух стенах сцены, каретки и одного или нескольких тросов для крепления перемещаемых на каретке объектов. «Дорога» проходит выше видимых зрителю декораций, а иногда под *колосниками* (см.). Каретка передвигается по «дороге» тяговым тросом посредством лебёдки; к ней на блоках подвешивается площадка для действующего лица или предмета. Для осуществления движения каретки вверх и вниз она направляется двумя вертикальными тросами. На полу сцены укреплён резиновый амортизатор, смягчающий удар каретки при её опускании.

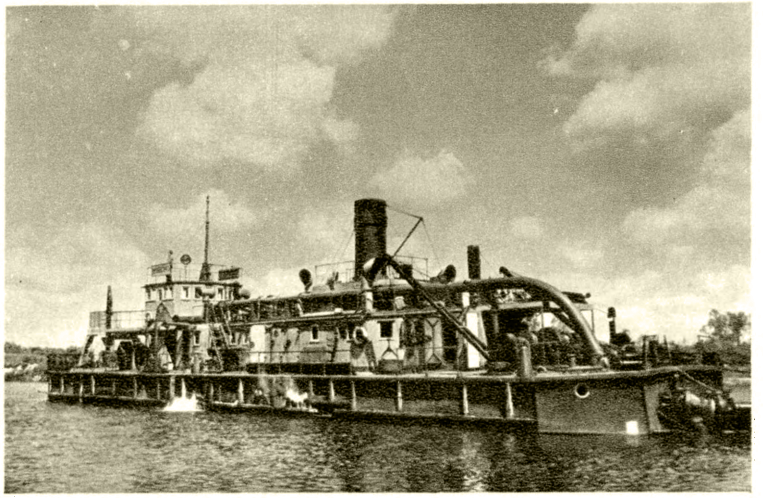
**ПОЛЁТНЫЙ ВЕС** (в авиации) — вес самолёта или другого летательного аппарата, готового к взлёту, с нагрузкой. П. в. определяется прочностью конструкции аппарата и тягой силовой установки. Применение стартовых ракет, наклонной взлётной дорожки, катапульт позволяет повысить П. в. В нагрузку аппарата могут входить в соответствии с задачами полёта, лётно-технич. требованиями и условиями взлёта: экипаж, горючее, смазка, съёмное оборудование, оружие, боезапас, перевозимый груз и др.

Озеро Вульковское. Телеханский район Брестской области.

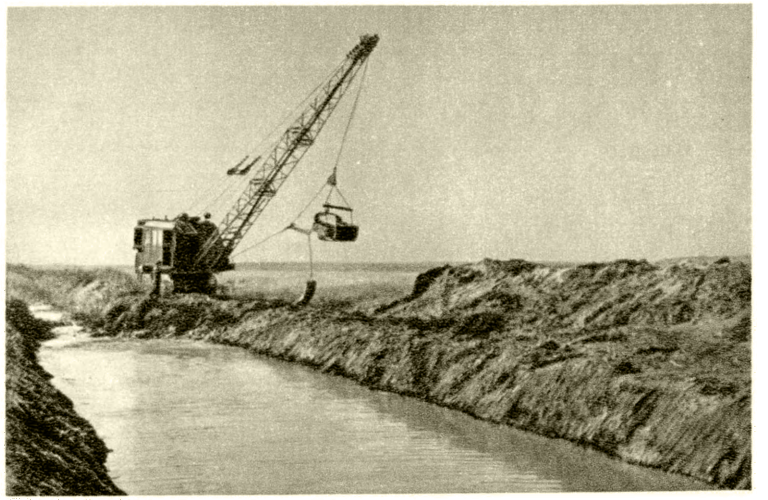
Пойменный лес. Петриковский район Гомельской области.

Хвойный лес. Лунинецкий район Брестской области.

*К ст. Полесье.*



Углубление русла реки Припяти земснарядом. Гомельская область.



Выемка грунта на одном из участков Михедово-Грабовского осушительного канала. Гомельская область.

Сплав леса на Днепровско-Бугском канале. Белорусская ССР.

Освоение новых торфяников в колхозе «Золотая дубрава». Гомельская область.

*К ст. Полесье.*

**ПОЛЁТНЫЙ РЕЖИ́М** — порядок полёта самолётов (летательных аппаратов) над территорией государства или отдельными его районами; предусматривает нек-рые ограничения или запрещение полётов по государственным или военным соображениям, а также исходя из обеспечения безопасности полётов и контроля над воздушным пространством. Ограничения могут касаться местности, типа летательных аппаратов, времени, высоты и скорости полёта. П. р. устанавливается в каждой стране специальным решением правительства или приказами военного командования. См. *Воздушное право.*

**ПОЛЕ́ТТА** (франц. polette) — ежегодный сбор, уплата к-рого предоставляла чиновникам административных, судебных и финансовых государственных ведомств Франции право владеть своими должностями в качестве собственности; существовал с 1604 по 1790. Составлял $^1/_{60}$ стоимости данной должности (должности во Франции продавались правительством). Первым откупщиком этого сбора был Ш. Поле (Charles Paulet), откуда и название. П. в значительной мере способствовала консолидации т. н. дворянства мантии — прослойки буржуазии, проникшей в ряды дворянства, и более тесной её связи с феодально-абсолютистским государством.

**ПОЛЗУ́Н** (крейцкопф, ку́лак — в паровозах) — деталь кривошипно-рычажного механизма, служащая для получения поступательного движения по неподвижным направляющим (параллелям), обеспечивающим перемещение по заданной траектории. В *кривошипно-шатунном механизме* (см.) П. состоит: из тела, в к-ром закрепляются поршневой стержень и цапфа (валик) головки шатуна, и скользящих по направляющим частей — ба́шмаков (ползушек), в количестве от одного до четырёх. Трущаяся поверхность башмака покрывается антифрикционным сплавом (бронзой или др.). Направляющие выполняются закрытыми или открытыми в зависимости от конструкции башмаков. При подвижной направляющей (кулисе) башмак получает название камня.

*Лит.:* Артоболевский И. И., Теория механизмов и машин, 3 изд., М., 1953; Справочник машиностроителя, под ред. С. В. Серенсена и Н. С. Ачеркана, т. 3, М., 1951.

**ПОЛЗУ́Н** — рыба сем. лабиринтовых, то же, что *анабас* (см.).

**ПОЛЗУНО́В,** Иван Иванович (1728—66) — выдающийся русский теплотехник, один из изобретателей универсального теплового двигателя, строитель первой в России паросиловой установки. П. родился на Урале в семье солдата 2-й Екатеринбургской роты, происходившего из крестьян г. Епанчина (Туринска). Учился в первой русской горнозаводской школе, основанной В. Н. Татищевым в Екатеринбурге (ныне Свердловск). В 1738 П. был переведён из «словесной школы» в «арифметическую» — технич. часть школы, а в 1742 — в распоряжение главного механика уральских заводов Н. Бахарева в качестве «механического ученика». В 1748 получил должность техника по учёту выплавки металла в г. Барнауле (Алтай). В 1750 за хорошую работу произведён в унтер-шихтмейстеры, но использовался на административно-хозяйственной работе (кроме 1753—54, когда работал по сооружению лесопильного завода на Змеиногорском руднике). В 1758 П. свыше трёх месяцев пробыл в Петербурге (доставив обоз с серебром), где посещал Берг-коллегию, Академию наук. В 1760 П. работал на Красноярской пристани по отправке руды, в 1761 — заместителем начальника Колывано-Воскресенского завода, в 1762 был переведён на Барнаульский завод, где занимался заготовкой топлива. В библиотеке Барнаульского завода П. изучил современную ему теплотехнику, устройство установок англ. изобретателей Т. Севери, Т. Ньюкомена, франц. физика Д. Папена, познакомился с теорией тепла М. В. Ломоносова. Практика работы на заводах убедила П. в ограниченной применимости водяного колеса, зависящего от местонахождения источника водной энергии, теория указала на возможность замены водяного колеса паровым двигателем. Личные наблюдения П. за свойствами воды и процессом парообразования подтверждали данные теории. П. поставил перед собой задачу, как он писал в проекте, «сложением [постройкой] огненной машины водяное руководство пресечь» и создать двигатель, который мог бы «по воле нашей, что будет потребно исправлять» без применения водяного колеса.

В апреле 1763 П. представил начальнику Колывано-Воскресенских заводов А. И. Порошину докладную записку, расчёты и детальный проект универсального парового двигателя в 1,8 л. с. Универсальность двигателя (в виде способности непрерывно отдавать работу) достигалась принципиально новым методом. До П. были попытки получать непрерывную работу от парового двигателя путём комбинации парового двигателя с водяным колесом. В этом случае водяное колесо играло роль передаточного механизма. Громоздкость и неэкономичность таких установок заставляли искать иного решения вопроса.

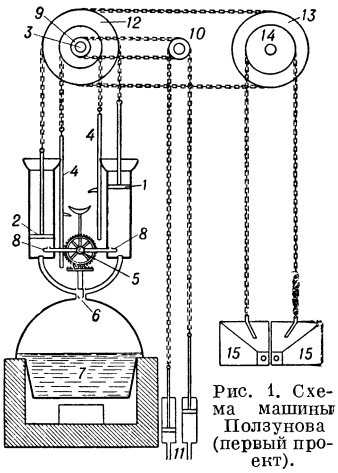


Рис. 1. Схема машины Ползунова (первый проект).

Проект двигателя П. 1763 был первым в мире проектом теплового поршневого двигателя, непрерывность работы к-рого обеспечивалась применением двух цилиндров. Поршни цилиндров, связанные единой системой движущихся частей, поочерёдно передавали работу на один общий вал: поршень *1* (рис. 1), спускаясь под давлением атмосферного воздуха (при создании под поршнем вакуума), отдавал работу валу *3* и одновременно поднимал поршень *2*, при последующем опускании которого происходило обратное распределение работы; таким образом, вал работал непрерывно. От вала движение передавалось штангам *4*, двигавшим шестерни механизма, управляющего кранами *5* и *6*, поочерёдно пропускающими в цилиндры пар из котла *7* или холодную воду по трубам *8*; далее движение передавалось через шкивы *9* и *10* насосам *11*, нагнетающим воду в резервуар, и через шкивы *12*, *13* и *14* — воздуходувным мехам *15*. Использование работы двух цилиндров на общий вал позволило преодолеть ограниченность одноцилиндрового двигателя (типа двигателя Т. Ньюкомена) с прерывной отдачей работы, способного приводить в движение только орудия прерывного действия (шахтные насосы). Принцип суммирования работы нескольких цилиндров на одном валу применяется в современных многоцилиндровых двигателях. Двигатель П. позволял приводить в действие агрегаты

непрерывного действия с произвольной длиной и направлением хода, размещённые вне зависимости от расположения двигателя, приводить агрегаты с любой формой и частотой движения, приводить одновременно группу разнообразных агрегатов. Эти возможности делали тепловой двигатель универсальным по его технич. применению. Отказ от комбинации парового двигателя с водяными колёсами позволял более чем в 2 раза снизить расход топлива.

Президент Берг-коллегии И. А. Шлаттер в отзыве на проект П. отметил оригинальность конструкции, к-рую «за новое изобретение почесть должно», в результате чего П. был произведён в механики с чином и жалованием инженерного капитана-поручика. Но Шлаттер не понял преимуществ нового двигателя и, исходя из данных западноевропейской технич. литературы, рекомендовал для подачи воздуха в группу плавильных печей возврат к старым решениям: комбинации парового насоса с водяными колёсами. Не приняв предложения Шлаттера, П. спроектировал новую установку в 32 л. с. (самая мощная в то время) для воздухоснабжения группы печей. Для этой установки, учтя технологические возможности Барнаульского завода, П. разработал принципиально новое решение: двигатель приводил в действие громадные мехи, к-рые являлись центральной заводской воздуходувной установкой (рис. 2).

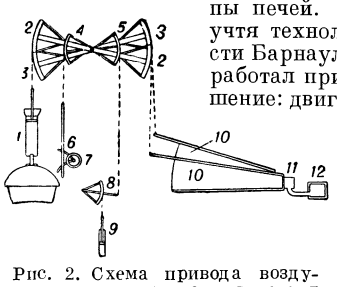


Рис. 2. Схема привода воздуходувных мехов от двигателя Ползунова (второй проект).

Два цилиндра *1* (второй скрыт за первым) передавали движение поршней дугам двух балансиров *2—2* и *3—3*, от к-рых осуществлялся привод больших мехов *10—10*. С малой дуги балансира *4* приводилась штанга *6*, двигающая рычаги и колесо *7*, соединённое с паро-водораспределительным механизмом. С малых дуг *5* через полубалансир *8* приводились насосы *9*. Из приёмников *11* воздух поступал в «воздушный ларь» — аккумулятор сжатого воздуха, откуда по трубам шёл к плавильным печам. В этой установке П. впервые применил автоматич. регулирование, сконструировав регулятор прямого действия для поддержания постоянного уровня воды в котле.

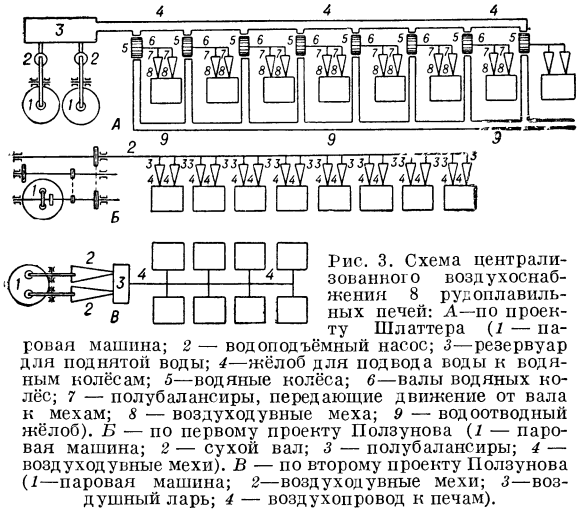


Рис. 3. Схема централизованного воздухоснабжения 8 рудоплавильных печей: *А*—по проекту Шлаттера (*1* — паровая машина; *2* — водоподъёмный насос; *3*—резервуар для поднятой воды; *4*—жёлоб для подвода воды к водяным колёсам; *5*—водяные колёса; *6*—валы водяных колёс; *7* — полубалансиры, передающие движение от вала к мехам; *8* — воздуходувные меха; *9* — водоотводный жёлоб). *Б* — по первому проекту Ползунова (*1* — паровая машина; *2* — сухой вал; *3* — полубалансиры; *4* — воздуходувные мехи). *В* — по второму проекту Ползунова (*1*—паровая машина; *2*—воздуходувные мехи; *3*—воздушный ларь; *4* — воздухопровод к печам).

Из приведённых на рис. 3 трёх вариантов воздухоснабжения восьми печей (*А* — по проекту Шлаттера, *Б* — по первому проекту П. и *В* — по второму проекту П.) вариант *В* наилучший не только по простоте конструкции и удобству планировки цеха, но и по показателям работы (см. табл.).

| Показатели работы двигателя | Шлаттер | Ползунов, 1-й проект | Ползунов, 2-й проект |
|---|---|---|---|
| Полезное использование мощности | | | |
| КПД (отношение мощности на рукоятках мехов к мощности двигателя) | 0,23 | 0,54 | 0,62 |
| Сопоставление проектов двигателей Ползунова и Шлаттера . . . . . | 1,0 | 2,4 | 2,6 |
| Расход дров | | | |
| Расход дров в саженях на 1 л. с. в час. . . . . | 0,027 | 0,011 | 0,010 |
| Сопоставление проектов двигателей Ползунова и Шлаттера . . . . . | 1,0 | 0,4 | 0,37 |

Эффективность установки П. была лучшим доказательством преимущества привода заводских агрегатов без помощи водяных колёс. Такого решения не знала мировая техника. Это правильно отметил приезжавший в Барнаул в 1765 русский естествоиспытатель Э. Лаксман, писавший, что П.— «муж, делающий честь своему отечеству. Он строит теперь огненную машину, совсем отличную от Венгерской и Англинской».

Постройка установки П., начатая по решению Канцелярии Колывано-Воскресенских заводов в январе 1764 на Барнаульском заводе, протекала в трудных условиях. Не было необходимого оборудования, обученных кадров, опыта машиностроения. Всё руководство постройкой было поручено П., к-рый одновременно был проектировщиком, конструктором, технологом, строителем и воспитателем кадров. Стремление П. «славы отечеству достигнуть» и ввести паровой двигатель повсеместно, «облегчая труд по нас грядущим», помогло преодолеть все трудности. Проведённое в декабре 1765 испытание двигателя показало, что от опытов можно переходить к эксплуатации при условии изготовления на литейном заводе нового котла.

Чрезмерное напряжение подорвало здоровье П.; весной 1766 он заболел скоротечной чахоткой. В апреле 1766, сообщая в Петербург о готовности двигателя к действию, тяжело больной П. просил дальнейшие работы над установкой поручить его лучшим ученикам Д. Левзину и И. Черницыну. 16 (27) мая 1766 П. скончался. Через неделю начались испытания и работа по устранению недостатков новой установки: неточной обработки поверхностей цилиндров, наличия на них раковин и неровностей, неплотности воздуходувных мехов, вызванной низким качеством работы, недостаточного количества охлаждающей воды. Эти недочёты не зависели от П. и были следствием отсутствия машиностроительного оборудования и кадров на Барнаульском рудоплавильном заводе, а также данных о теплоте конденсации, без к-рых невозможно рассчитать потребное количество охлаждающей воды.

В июне 1766 было проведено успешное испытание установки с построенными мехами, после чего началось строительство печей. Так как предполагался перенос установки к Шульбинскому бору

для плавки руд Змеиногорского, Новолазурского и Семёновского рудников, то были построены только три печи. В августе 1766 установка была пущена в действие.

Из «Дневной записки» — журнала испытаний установки — видно постепенное улучшение её работы; в течение месяца отмечены только две остановки по 2,5 часа для замены набивки поршней. Но в ноябре 1766 двигатель был остановлен из-за течи котла, к-рый П. считал пригодным только для пробного пуска. Новый котёл не был заказан. Сначала руководители Канцелярии сомневались в работоспособности установки, позднее поняли, что постройка мощных паросиловых агрегатов не под силу Барнаульскому заводу. Несмотря на очевидную эффективность (в течение 43 суток работы двигателя только на три печи была получена прибыль в 12418 р. 32 коп.), установка была заброшена. Сказались условия феодально-крепостнич. России, где еще отсутствовала экономич. база для перехода от ручного труда к машинному производству. В 1780 установка П. была разрушена. Модель двигателя, переданная Канцелярией после смерти П. в Академию наук, бесследно исчезла. Только с начала 20 в. стали появляться труды отечественных исследователей, восстановившие историч. правду о работах П. Портрета П. до сих пор найти не удалось.

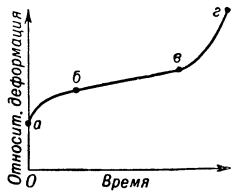
Имя П. присвоено Свердловскому ордена Трудового Красного Знамени горно-металлургич. техникуму — одному из старейших учебных заведений страны, имеющему прямую связь со школой, в к-рой обучался П., а также Центральному научно-исследовательскому котлотурбинному ин-ту (ЦКТИ) в Ленинграде.

*Лит.:* Тонков Р. Р., К истории паровых машин в России, «Горный журнал», 1902, № 5; Южаков М. И., Шихтмейстер Иван Иванович Ползунов и его паровая машина, «Известия Томского технологического ин-та», 1907, т. 4, № 1; Данилевский В. В., И. И. Ползунов. Труды и жизнь первого русского теплотехника, М.—Л., 1940; Конфедератов И. Я., Иван Иванович Ползунов, М.—Л., 1951.

**ПОЛЗУНО́К** (Halerpestes) — род растений сем. лютиковых. Низкорослые многолетние травы с ползучими побегами и прикорневыми розетками листьев. Цветки жёлтые по 1—3 на безлистных стрелках. Тычинки и пестики многочисленные. Известно 6 видов П. во внетропич. областях Центральной и Вост. Азии, Северной и Центральной Америке. В СССР — 2 вида: П. русский и П. солончаковый. П. русский (H. ruthenica) встречается в Сибири на сырых солончаковатых и болотистых лугах. На пастбищах хорошо поедается с.-х. животными. Иногда П. называют ещё декоративные формы *портулака* (см.).

**ПОЛЗУ́ЧЕСТЬ** материалов, в частности металлов,— процесс малой непрерывной пластич. деформации, протекающей в материалах в условиях длительного статич. нагружения. Особо важен в технике и полнее всего изучен случай П. при постоянном напряжении и постоянной температуре (условия работы паровых котлов, турбин). П. проявляется в металлах и их сплавах, в дереве, камне, бетоне и пр., начиная с определённой для данного материала температуры, и усиливается при повышении температуры и увеличении напряжения. Исходные данные при расчёте на ползучесть: срок службы детали, максимальная допускаемая деформация за этот срок и рабочая температура.

Зависимость между нарастающей пластич. деформацией и временем характеризуется т. н. первичной кривой ползучести (рис.) в координатах «относительная деформация — время». Кривая делится на четыре участка: *оа* — нагружения; *аб* — затухающей скорости ползучести; *бв* — установившейся (равномерной) скорости и *вг* — нарастающей скорости; последний участок заканчивается разрушением материала в точке *г*. Участок *оа* представляет деформацию (в основном упругую) в момент нагружения. Участки *аб*, *бв* и *вг*, соответствующие пластич. деформации, носят названия первого, второго и третьего этапов П. Разрушение (точка *г*) может (условно) наступить лишь в момент времени, далеко отстоящий от момента окончания (по технич. условиям) срока службы материала, или при напряжении, значительно превосходящем рабочее. Знание третьего этапа необходимо для определения предела т. н. длительной прочности, т. е. напряжения, вызывающего разрушение материала за определённый срок службы при заданной температуре.



Первичная кривая ползучести (при постоянных напряжении и температуре).

Процесс П. обычно истолковывается следующим образом. В ходе пластич. деформации материал упрочняется (см. *Наклёп*), вследствие чего дальнейшая пластич. деформация должна была бы прекратиться. Однако под действием повышенной температуры с течением времени происходит разупрочнение. На первом этапе П. упрочнение преобладает над разупрочнением. В поликристаллич. материалах это обусловливается тем, что напряжения в отдельных кристаллах каждого сечения детали, неодинаковые в момент нагружения вследствие *анизотропии* (см.), выравниваются по сечению в процессе пластич. деформации. На втором этапе П. скорости упрочнения и разупрочнения становятся равными, и деформация протекает с приблизительно постоянной скоростью. На третьем этапе П., часто начинающемся с образования утонения (шейки) в детали или с уменьшения её живого сечения в связи с образованием трещин (первоначальное возникновение к-рых относится обычно еще ко второму этапу), напряжение в соответственных местах быстро увеличивается, что приводит к ускорению деформации и разрушению. Известно и другое объяснение процесса П., когда она рассматривается как простое течение материала, вызываемое относительным перемещением атомов и молекул. По снятии нагрузки может наблюдаться также явление обратной П., выражающееся в сокращении размеров изделия (детали) или образца материала.

Основной характеристикой П. является предел ползучести при заданной температуре, определяемый либо по равномерной скорости ползучести, либо по суммарной деформации за срок службы. Пределом П. по равномерной скорости П. называется максимальное напряжение, вызывающее определённую скорость П. на участке её равномерной скорости при заданной температуре. Пределом П. по суммарной деформации называется максимальное напряжение, вызывающее пластич. деформацию определённой величины за срок службы материала при заданной температуре.

Явление П. имеет особо важное значение для металлов, работающих при высоких температурах (детали паровых котлов, паровых и газовых турбин, реактивных двигателей, нефтеперегонной аппаратуры и пр.). Поэтому начало глубокого изучения

П. относится к концу 20-х гг. 20 в., ко времени введения в практику на промышленных теплосиловых установках пара высоких параметров. С 40-х гг. 20 в. П. широко изучается в связи с проблемой *жаропрочности* (см.).

Допускаемая суммарная деформация деталей машин за время службы составляет обычно 1%, а применительно ко многим деталям (диски турбин и др.) — нередко значительно менее 1%. Этим определяются допускаемые скорости П., напр.: для деталей паровых котлов $10^{-5}$ % в час, авиационных газовых турбин $10^{-2}$ % в час.

Чистые металлы обладают малым сопротивлением П. Свинец и алюминий подвержены П. при 20°. В углеродистой стали П. начинает проявляться (в несущественных для практики размерах) при 350°. Для длительной службы в условиях высоких температур применяются: до 450°—углеродистая сталь, до 550° — низколегированные стали, до 650°—750° (а при коротких сроках службы до 900° и выше) — высоколегированные стали и специальные сплавы (см. *Жаропрочные и жароупорные сплавы*). На сопротивление П. существенно влияют структурные изменения в материалах при высоких температурах, длительное пребывание при к-рых вызывает, напр. в сплавах, диффузионные процессы, снижающие сопротивление П., пластичность и ударную вязкость. Напряжённое состояние и пластич. деформация усиливают эти диффузионные процессы.

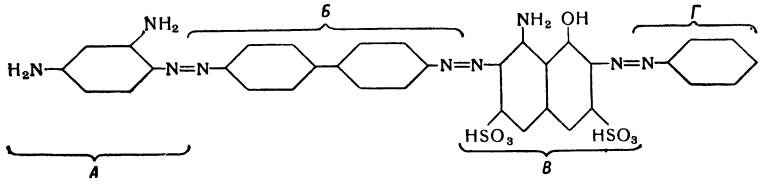
*Лит.:* Качанов Л. М., Некоторые вопросы теории ползучести, М.—Л., 1949; Одинг И. А., Основы прочности металлов паровых котлов, турбин и турбогенераторов, М.—Л., 1949; Салли А., Ползучесть металлов и жаропрочные сплавы, пер. с англ., М., 1953.

**ПОЛЗУ́ЧИЕ РАСТЕ́НИЯ** — растения, имеющие ползучие (стелющиеся по поверхности почвы и укореняющиеся при помощи придаточных корней) стебли. Ползучие стебли с короткими междоузлиями называются плетями, с длинными междоузлиями — усами, или столонами. В узлах, помимо придаточных корней, образуются надземные побеги (моно-, ди- или полициклические), у нек-рых растений (полевица собачья, полевица стелющаяся) в узлах происходит кущение. Из узлов могут возникать новые плети или усы. Надземные ползучие побеги недолговечны, после их отмирания происходит обособление особей, возникших в местах образования придаточных корней, т. о. осуществляется вегетативное размножение П. р. Хорошо произрастают П. р. на слабо задернованных почвах, а также на почвах с устойчивой влажностью верхнего слоя (гл. обр. на лугах). В условиях благоприятного увлажнения (в т. ч. в благоприятные по увлажнению годы) П. р. образует большое число длинных ползучих побегов. Нек-рые П. р. хорошо выносят выпас (клевер ползучий, гусиная лапка и др.). Среди П. р. имеется ряд хозяйственно ценных: ягодные (земляника, клюква), кормовые (клевер ползучий и др.), пищевые и технические (батат и пр.). Нек-рые П. р. имеют значение для борьбы с эрозией (лаготис Королькова и др.).

**ПОЛЗУ́ЧИЙ КРАН** — подъёмный башенный кран с вертикальным самоподъёмом, поднимающийся по мере возведения здания («ползучий») с помощью подъёмных лебёдок. См. *Кран подъёмный*.

**ПОЛИ...** (от греч. πολύ—много, многое)—начальная часть сложных слов, указывающая на множество, всесторонний охват или разнообразный состав чего-либо, напр. *полифония*, *полихромия* (см.) и др.

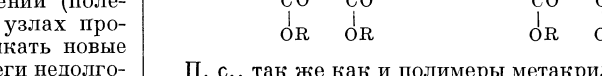
**ПОЛИАЗОКРАСИ́ТЕЛИ** — класс синтетических органических красящих веществ, молекулы к-рых содержат несколько азогрупп (—N=N—), связанных с ароматич. ядрами. П. являются производными бензидина (Б), к-рый при получении, напр., «анила чёрного» сочетается с азосоставляющей: аш-кислотой (В), с диазотированным анилином (Г) и, наконец, с мета-фенилендиамином (А). П.—прочные




прямые красители; применяются для окрашивания хлопчатобумажных и полушерстяных тканей, а также кожи.

**ПОЛИ́АЗЫ** — ферменты группы *карбогидраз* (см.), расщепляющие гидролитически полисахариды различного состава и строения. Сюда относятся: широко распространённые в растительных и животных организмах α- и β-*амилазы* (см.), расщепляющие крахмал и гликоген на декстрины и мальтозу; инулиназа, расщепляющая инулин до фруктозы; целлюлазы, очень активные у нек-рых бактерий и катализирующие гидролиз целлюлозы до глюкозы; цитазы, или гемицеллюлазы, из к-рых одни расщепляют пентозаны на арабинозу и ксилозу, а другие — различные полисахариды на маннозу и галактозу. К П. относятся также пектиназы, разлагающие пектины, хитиназа, расщепляющая хитин, и лихеназа, катализирующая гидролиз лихенина из лишайников.

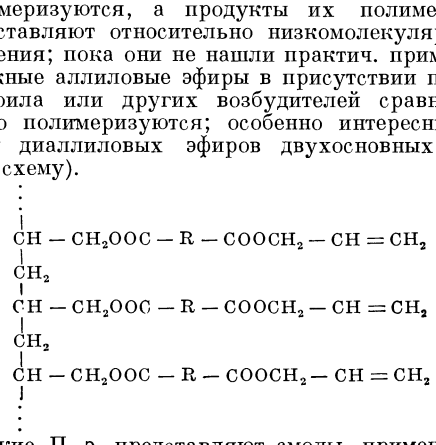
**ПОЛИАКРИ́ЛОВЫЕ СМО́ЛЫ** (акриловые смолы) — продукты полимеризации акриловой кислоты $CH_2$=CHCOOH и её производных. Строение полимеров акриловой кислоты может быть представлено схемой:




П. с., так же как и полимеры метакриловой кислоты (см. *Метакриловые смолы*), прозрачны и бесцветны, стойки к действию света, разбавленных кислот и щелочей; при нагревании до 300° разлагаются. Полимеры само́й акриловой кислоты, а также и её солей не представляют практич. интереса. Технич. значение имеют полимеры метилового, этилового и отчасти бутилового эфиров акриловой кислоты. С увеличением числа атомов углерода в спиртовом остатке, как правило, понижается твёрдость полимеров; так, полимер октилового эфира акриловой кислоты — густая жидкость; однако полимер эфира третичного бутилового спирта является самым твёрдым и наименее эластичным среди всех других эфиров акриловой кислоты. Нек-рые из этих полимерных эфиров, напр. метиловый, обладают высокой эластичностью и находят применение там, где не требуется большая механич. прочность, напр. при изготовлении многослойного стекла. Особенно ценными свойствами обладают продукты совместной полимеризации — сополимеры. Так, акрилонитрил $CH_2$=CHCN, к-рый используется для выработки искусственного волокна, по свойствам близкого к шерсти, при совместной полимеризации с бутадиеном образует один из видов синтетич. каучука (см. *Бутадиен-нитрилакриловый каучук*).

*Лит.:* Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951; Шайбер И., Химия и технология искусственных смол, пер. с нем., М.—Л., 1949.

**ПОЛИАЛЛИ́ЛОВЫЕ ЭФИ́РЫ** — органические соединения, полимеры аллиловых эфиров $RO—CH_2—CH=CH_2$. Различают простые и сложные П. э. Простые аллиловые эфиры довольно трудно полимеризуются, а продукты их полимеризации представляют относительно низкомолекулярные соединения; пока они не нашли практич. применения. Сложные аллиловые эфиры в присутствии перекиси бензоила или других возбудителей сравнительно легко полимеризуются; особенно интересны полимеры диаллиловых эфиров двухосновных кислот (см. схему).



Такие П. э. представляют смолы, применяемые в производстве слоистых материалов на основе стеклянной ткани.

**ПОЛИАМИ́ДНЫЕ СМО́ЛЫ** (полиамиды)— искусственные смолы, продукты поликонденсации аминокислот или двухосновных карбоновых кислот с диаминами, а также продукты полимеризации лактамов аминокислот. Строение П. с. в общем виде может быть представлено схемой:

$$\ldots — [HN — (CH_2)_n — NH — OC — (CH_2)_m — CO] \ldots$$

Оно характеризуется чередованием групп $—(CH_2)_n—$ и $—(CH_2)_m—$, связанных между собой амидными группировками —NH—CO—; такие группировки содержатся в природных веществах: белках, кератине шерсти, фиброине шёлка, в полипептидах. Вследствие этого искусственные волокна, изготовляемые из П. с., обладают свойствами, близкими к свойствам животных волокон (см. *Волокна искусственные и синтетические*).

*Лит.:* Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951.

**ПОЛИА́НДРИЯ** [от *поли...* (см.) и греч. *ἀνήρ*, род. п. *ἀνδρός* — муж], или *многомужество* (см.),— одна из пережиточных форм группового брака.

**ПОЛИА́НДРИЯ** у животных — отношения между полами, характеризующиеся тем, что несколько самцов оплодотворяют за сезон размножения одну и ту же самку. П. свойственна немногим животным, напр. нек-рым птицам: куликам-плавунчикам, трёхпёрсткам, тинаму.

**ПОЛИА́НИТ** (от греч. *πολιαίνομαι* — делаюсь седым, серым)— минерал из группы окислов, химич. состав $MnO_2$; то же, что *пиролюзит* (см.).

**ПОЛИАРТРИ́Т** [от *поли...* (см.) и греч. *ἄρθρον* — сустав] — одновременное или последовательное заболевание многих суставов. Причины и формы П. различны. Чаще всего встречается П. как проявление ревматизма. Острый П., сходный по своим проявлениям с ревматическим, иногда развивается в связи с некоторыми инфекционными болезнями (грипп, сепсис, скарлатина, дизентерия). Хронич. П. может обусловливаться хронич. инфекцией (очаги инфекции в глоточных миндалинах, зубах, жёлчном пузыре; сифилис, туберкулёз, бруцеллёз и др.), нарушением обмена, эндокринными расстройствами и другими причинами. См. *Ревматизм*, *Артрит*.

**ПОЛИ́БИЙ** (р. ок. 201—ум. ок. 120 до н. э.)—выдающийся древнегреческий историк. Родился в г. Мегалополе (Пелопоннес). Был одним из руководителей Ахейского союза. После 3-й Македонской войны, в 168 до н. э. П. в числе ахейских заложников был отправлен в Италию, где прожил много лет и сблизился с представителями римской аристократии, в частности с кружком Сципиона Эмилиана. По своим политич. взглядам П.— противник демократии, идеолог олигархических проримских имущих кругов населения Греции. Основной труд П.— «Всеобщая история» (в 40 кн., из к-рых полностью сохранились лишь первые пять). «Всеобщая история», охватывающая гл. обр. события 220—146 до н. э., была первой попыткой дать историю не одной страны, а всех важнейших государств Средиземноморья в их взаимной связи. В этом труде, показывающем установление власти римлян в Средиземноморье, П. выступает сторонником Рима. Политические и военные успехи Рима П. объясняет гл. обр. совершенством римской государственной организации, являвшейся, согласно П., реализацией идеального политич. строя, основанного на сочетании элементов монархического, аристократического и демократического устройства. Задачей истории П. считал не только описание, но и объяснение событий, причины к-рых он усматривал гл. обр. в психологич. факторах (побуждениях отдельных людей).

Соч. П.: Всеобщая история в 40 кн., пер. с греч. Ф. Г. Мищенко, с предисл., примеч. и указателем, т. 1—3, М., 1890—99 (Предисловие в томе 1-м).

*Лит.:* Бузескул В. П., Лекции по истории Греции, 3 изд., т. 1, П., 1915.

**ПОЛИБЛА́СТЫ** [от *поли...* (см.) и греч. *βλαστός*— росток, побег] — одна из клеточных форм, входящих в состав соединительной ткани позвоночных животных и человека; то же, что *макрофаги* (см.).

**ПОЛИ́ВА** (мурава) — стеклообразный сплав, к-рым покрывают керамич. изделия и затем закрепляют путём обжига при высоких температурах. Применяется для придания керамич. изделиям водонепроницаемости, предохранения от действия кислот и щелочей, а также для декоративных целей. Разноцветная П. образует сложные узоры. П. появилась еще на Древнем Востоке, но особенно широко применялась в средние века. См. *Глазурь*.

**ПОЛИВАКЦИ́НА** — комбинированная вакцина, содержащая антигены различных микробов, при введении к-рой одновременно вырабатывается иммунитет против ряда инфекций. Такова, напр., П. «НИИСИ», в состав к-рой входят антигены возбудителей брюшного тифа, паратифов А и В, дизентерии (Григорьева-Шига и Флекснера), холеры, а также столбнячного анатоксина. При подкожном введении П. рассасывается медленно, образуя т. н. депо, что и повышает эффективность антигена за счёт замедления всасывания и увеличения деятельности иммунизаторного раздражения. П. вводится подкожно в дозе 2 *мл* однократно, что составляет важнейшее преимущество этого препарата. Иммунитет наступает не ранее чем через 30—40 дней с момента введения П.

**ПОЛИВА́НОВ ЯР** — местность около с. Молодово Кельменецкого района Черновицкой обл. УССР, где находятся остатки матриархально-родового поселения среднего и позднего этапов трипольской культуры (середина 3-го тысячелетия до н. э.— первая четверть 2-го тысячелетия до н. э.). Раскопками, произведёнными в 1949—51 под руководством Т. С. Пассек, обнаружены основания разновременных жилищ — 5 наземных глинобитных до-

мов и 14 землянок, и сделаны наблюдения над тремя культурными горизонтами поселения. Поселение было ограждено двумя рвами глубиной в 2 *м*.

Население П. я. занималось мотыжным земледелием и скотоводством; охота имела подчинённое значение. Около жилищ обнаружены места производства орудий из местного кремня с огромным количеством кремнёвых отщепов-заготовок и сотнями готовых изделий. Наряду с орудиями из камня и трёхцветной расписной керамикой найдены изделия из кости и рога (мотыги, крючок для вязанья, гребень для расчёсывания шерсти, подвески из кабаньих клыков), а также шило, булавка, бусина и колечко с несомкнутыми концами из самородной меди, изготовленные путём холодной ковки. Это обстоятельство указывает на связи трипольских племён с племенами соседних районов (напр., Прикарпатья), где имелась самородная медь.

*Лит.:* Пассек Т. С., Трипольское поселение Поливанов-яр, «Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях ин-та истории материальной культуры», 1951, вып. 37; её же, Раскопки трипольских поселений на Среднем Днестре, там же, 1953, вып. 51.

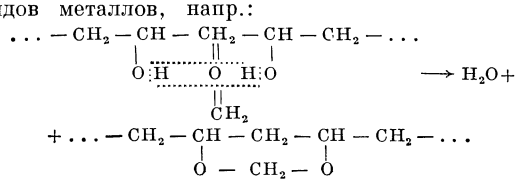
**ПОЛИВАРИА́НТНАЯ СИСТЕ́МА,** мультивариантная система, многовариантная система [от *поли...* или *мульти...* (см.) и лат. vario — изменяю],— физико-химическая система, число степеней свободы к-рой больше трёх. См. *Вариантность* и *Фаз правило*.

**ПОЛИВЕ́КТОР** (матем.) [от *поли...* и *вектор* (см.)] — тензор, кососимметрический относительно любых двух своих индексов (см. *Тензорное исчисление*). Таким образом, П. есть тензор, имеющий индексы либо только ковариантные (нижние), либо только контравариантные (верхние), из к-рых каждый изменяется от 1 до $n$, причём компонента П. умножается на —1, когда к.-н. два её индекса обмениваются местами. Смотря по тому, равна ли валентность П. (т. е. число его индексов) 2, 3,..., $m$, говорят о бивекторе, тривекторе, ..., $m$-векторе. Напр., $a_{ij}$ есть ковариантный бивектор, если $a_{ij}=-a_{ji}$; $b^{ijk}$ — контравариантный тривектор, если $b^{ijk}=b^{jik}=b^{jki}=-b^{ikj}=b^{kij}=-b^{kji}$. Если из компонент $m$-вектора $\omega_{i_1, i_2,\ldots,i_m}$ сохранить только те, для к-рых $i_1<i_2<\ldots<i_m$, то останется $C_n^m$ «существенных» компонент. Компоненты П. можно определённым образом расположить в прямоугольную матрицу из $n$ горизонталей и $C_n^{m-1}$ вертикалей, ранг к-рой называется рангом П. Если ранг П. равен его валентности, то П. является альтернированным произведением одновалентных тензоров и называется простым.

Области применения П.: линейчатая геометрия, метод внешних форм Картана. Для этих теорий важной, но мало продвинутой задачей является классификация П. данной валентности и данного ранга. Здесь наиболее полные результаты получены советским математиком Г. Б. Гуревичем.

*Лит.:* Гуревич Г. Б., Основы теории алгебраических инвариантов, М.—Л., 1948.

**ПОЛИВИНИЛАЦЕТА́ЛИ** — искусственные смолы, образующиеся в результате взаимодействия *поливинилового спирта* (см.) с альдегидами и кетонами в присутствии минеральных кислот или хлоридов металлов, напр.:



П. обладают высокой водостойкостью, применяются для приготовления лаков и различных клеёв.

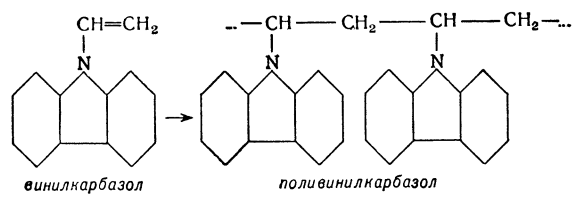
*Лит.:* Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951.

**ПОЛИВИНИЛИДЕНХЛОРИ́Д** — искусственная смола, применяемая в производстве пластич. масс; получается полимеризацией хлористого винилидена в присутствии перекисей по схеме:

$$\underset{\text{хлористый винилиден}}{nCH_2{=}CCl_2} \rightarrow \ldots{-}CH_2{-}CCl_2{-}\underset{\text{поливинилиденхлорид}}{(CH_2{-}CCl_2)_{n-2}{-}CH_2{-}CCl_2{-}\ldots}$$

П. негорюч и нерастворим в обычных органич. растворителях, при температуре ниже 100° устойчив к действию разбавленных кислот и щелочей, температура размягчения 185°—200°, температура разложения 210°—225°. Нить П., нагретая несколько выше температуры размягчения, растянутая и охлаждённая без снятия нагрузки, приобретает высокую механич. прочность с сопротивлением на разрыв до 7 000 *кг/см²* (при высоком относительном удлинении). Переработка П. затруднена ввиду того, что его температура размягчения близка к температуре разложения.

**ПОЛИВИНИЛКАРБАЗО́Л** — искусственная смола, применяемая в производстве пластич. масс; температура размягчения 150°, температура разложения 300°, растворима в бензоле, толуоле, ксилоле и хлорированных углеводородах; в кетонах набухает. П. формуется литьём под давлением при 230°—270°. Может быть получен полимеризацией N-винилкарбазола в присутствии органич. перекисей:




Благодаря хорошим диэлектрич. свойствам и высокой температуре размягчения П. применяется для изготовления электротехнич. деталей.

**ПОЛИВИНИ́ЛОВЫЙ СПИРТ,** $[-CH_2CH(OH)-]_x$,— полимер не выделенного в свободном виде винилового спирта $CH_2{=}CH(OH)$ и искусственная смола, растворимая в воде, гликоле, глицерине, нерастворимая в других органич. растворителях. Получают гидролизом сложных эфиров П. с. (поливинилацетата). П. с. применяется как эмульгатор для водных эмульсий, в пищевой пром-сти и в печатном деле заменяет желатину, идёт на изготовление искусственного хирургич. шёлка, маслостойких шлангов, перчаток и других изделий.

*Лит.:* Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951.

**ПОЛИВИНИЛХЛОРИ́Д** — искусственная смола, применяемая в производстве пластич. масс. Получают полимеризацией хлористого винила (см. *Винил хлористый*) в присутствии органич. перекисей.

Полимеризацию обычно проводят при 40° и давлении 5,2—5,4 *ати* в водных эмульсиях, из к-рых П. выпадает в виде белого порошка. П. негорюч, обладает значительной механич. прочностью (предел прочности на растяжение 600 *кг/см²*), высокой ударной вязкостью (100 *кг·см/см²*). П.— хороший диэлектрик (пробивная напряжённость 50 *кв/мм*, диэлектрич. проницаемость 3,4), устойчив по отношению к щелочам и разбавленным кислотам, нерас-

творим в обычных органич. растворителях, но растворим в этиленгликоле, формальдегидацетале и нек-рых других. При смешении с пигментами и наполнителями П. образует пластич. массы, из к-рых изготовляют трубы и детали химич. аппаратуры, антикоррозионные покрытия, изоляционные материалы, искусственное волокно и т. д. Недостатком его является сравнительно низкая температура размягчения (ок. 70°), к-рая может быть повышена хлорированием, проводимым в суспензиях или растворах при 60°—70°. Хлорированный П. размягчается при 140°, но сравнительно трудно подвергается формованию; он образует прочные лаковые плёнки.

*Лит.:* Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951; Шайбер И., Химия и технология искусственных смол, пер. с нем., М.—Л., 1949.

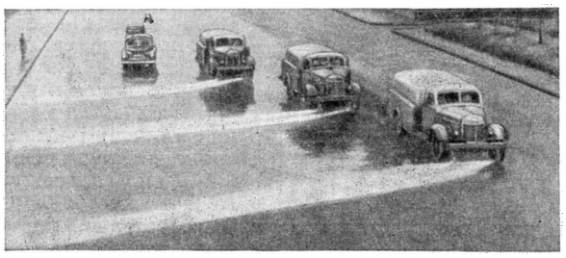
**ПОЛИВИНИЛХЛОРИ́ДНЫЕ СМО́ЛЫ** — искусственные смолы, то же, что и *поливинилхлорид* (см.).

**ПОЛИВНА́Я НО́РМА** — количество воды, подаваемое для орошения за один полив на 1 *га*. При каждом поливе в почву доставляют такое количество воды, к-рое вместе с запасом её в увлажняемом слое должно обеспечить полностью потребность возделываемых растений во влаге. Величину П. н. определяют по формуле: $m = H \cdot A\,(\beta_{макс} - \beta_0)$, где $m$ — П. н., выраженная в $м^3$ воды на 1 *га*; $H$ — расчётная глубина увлажнения (промачивания) почвы при данном поливе в метрах с учётом распространения корневой системы растения, продолжительности межполивного периода и потребного запаса воды в почве; $A$ — скважность почвы увлажняемого расчётного слоя в процентах; $\beta_{макс}$ — предельная полевая или потенциальная влагоёмкость увлажняемого слоя почвы $H$, выраженная в процентах от скважности почвы $A$; $\beta_0$ — влажность перед поливом увлажняемого слоя почвы $H$, в процентах от скважности почвы $A$. Для вегетационных поливов по бороздам или напуском по полосам П. н. обычно составляет от 500 до 800 $м^3/га$, дождеванием — от 100 до 400 $м^3/га$.

*Лит.:* Костяков А. Н., Основы мелиораций, 5 изд., М., 1951; Черкасов А. А., Мелиорация и сельскохозяйственное водоснабжение, 3 изд., М., 1950.

**ПОЛИВНЫ́Е ЗЕ́МЛИ** (орошаемые земли) — сельскохозяйственные угодья, на к-рых ведётся *орошаемое земледелие* (см.).

**ПОЛИ́ВОЧНО-МО́ЕЧНАЯ МАШИ́НА** — машина для поливки улиц, площадей и зелёных насаждений в городах и для мойки усовершенствованных покрытий проезжей части улиц и площадей. П.-м. м. монтируется на автомобильном шасси и состоит обычно из цистерны для воды, центробежного насоса, приводимого в действие двигателем автомобиля при помощи коробки отбора мощности, трубопровода и насадок. Вода подаётся насосом по трубопроводу в расположенные в передней части машины насадки, в к-рых поток воды преобразуется в плоские веерообразные струи. Если насадки устанавливаются симметрично относительно оси машины и направляются выходными отверстиями несколько вверх и в стороны, то вылетающие впереди двигающейся машины струи поливают дорожное покрытие. При мойке улиц и площадей насадки направлены в одну сторону и несколько вниз, благодаря чему мощные струи воды смывают пыль и мусор от средины улицы к её краям — лотку. Часть смытого мусора уносится потоками воды в ливневую канализацию, а оставшийся убирается затем *подметальными машинами* (см.). Некоторые П.-м. м., кроме насадок, имеют по два поливочных распылителя; в этом случае насадки служат только для мойки. В целях круглогодичного использования П.-м. м. зимой оснащаются оборудованием для снегоочистки. П.-м. м.



Колонна поливочно-моечных машин в процессе мойки улицы.

обеспечивает в среднем за час работы поливку ок. 65000 $м^2$ или мойку ок. 13000 $м^2$ дорожного покрытия.

*Лит.:* Гусев Л. М., Машины для мойки и поливки дорог, М., 1953; Механизация очистки домовладений, улиц и площадей Москвы и Ленинграда, М., 1952 (Мин-во коммунального хозяйства РСФСР).

**ПОЛИ́ВЫ** сельскохозяйственных культур — подача в почву воды при орошении. В соответствии со способами орошения различают: 1) поверхностный самотёчный П. по бороздам, полосам и затоплением; 2) подпочвенный П.; 3) П. дождеванием. Наиболее распространён поверхностный самотёчный П. Подпочвенный П. еще не вышел из стадии опытов. П. дождеванием внедряется в производство (см. *Дождевание*).

Поливы по бороздам (рис. 1) применяются гл. обр. для культур широкорядного и квадратно-гнездового посева и посадки: хлопчатника, сахарной свёклы, картофеля, овощей и т. д. В междурядьях культуры окучниками нарезаются поливные борозды, в к-рые из временной оросительной сети подаётся небольшими струями вода. Вода впитывается в почву гл. обр. капиллярными токами, чем обеспечиваются необходимая аэрация почвы и минимальное разрушение почвенной структуры. Мелкие борозды имеют глубину 10—15 *см*, глубокие 15—25 *см*. Расстояние между бороздами соответствует ширине междурядья культуры. На лёгких почвах расстояние между бороздами не должно превышать 60—70 *см*, на тяжёлых — 1 *м*. Длина борозд обычно от 60 до 150 *м* в зависимости от проницаемости почвы, уклона и размера струи поливной воды. Наиболее благоприятный уклон для полива по бороздам от 0,003 до 0,008. П. по бороздам можно применять и для культур узкорядного посева; в этом случае делают т. н. засеваемые борозды.

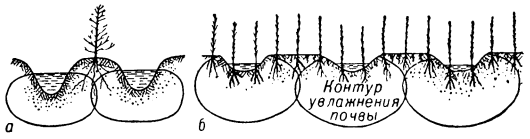



Рис. 1. Полив по бороздам: *а* — культур широкорядного сева; *б* — культур узкорядного сева с применением засеваемых борозд.

Поливы по полосам практикуются для культур узкорядного посева (зерновые, травы) и для пастбищ. П. по полосам бывают: с пуском

воды в голове полосы, с боковым пуском воды и свободным напуском. Полосы образуются (рис. 2) между параллельными невысокими земляными валиками (ок. 20 *см*). Вода подаётся или только в голове полос, или в голове полос и сбоку. Вода должна протекать по полосе сплошной тонкой струёй. Ширина полосы принимается (между осями валиков) кратной ширине захвата сеялки. Длину полос делают обычно от 75 до 200 *м* в зависимости от проницаемости почвы и других условий. П. по полосам применяются при уклонах от 0,002 до 0,015.

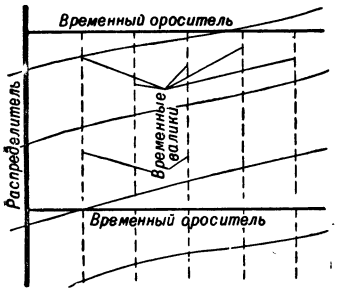


Рис. 2. Полив по полосам.

Поливы затоплением применяют гл. обр. для П. риса и промывок засолённых почв. Для П. риса затоплением орошаемая площадь разбивается невысокими земляными валиками на участки-«чеки» от 0,3 до 1 *га*. Ширина чека 40—80 *м*. Поверхности чеков тщательно планируют (выравнивают). Поперечные валики делаются пологими, легко переходимыми для машин и орудий, продольные валики — параллельными друг другу.

*Лит.:* Костяков А. Н., Основы мелиораций, 5 изд., М., 1951; Черкасов А. А., Мелиорация и сельскохозяйственное водоснабжение, 3 изд., М., 1950.

**ПОЛИГАЛИ́Т** [от *поли...* (см.) и *ἅλς* — соль] — минерал, водный сульфат калия, кальция и магния — $K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$. Химич. состав: 15,62% $K_2O$; 18,60% CaO; 6,69% MgO; 53,11% $SO_3$; 5,98% $H_2O$. Кристаллизуется в триклинной системе. Наиболее часто П. встречается в виде зернистых, реже волокнистых и листоватых агрегатов; кристаллы таблитчатые и удлинённые, встречаются редко. Спайность совершенная. П. бывает бесцветный или белой, серой, розовой и кирпично-красной окраски. Твёрдость 2,5—3,5; уд. в. 2,72—2,78. Разлагается водой с выделением *гипса* (см.). П.— распространённый минерал ископаемых соляных отложений, в к-рых он наиболее часто ассоциируется с каменной солью и ангидритом, а также с сильвином, карналлитом, кизеритом, глауберитом и др. П. встречается в СССР, Германии, Австрии, Франции, Англии, Иране, США. П. может быть использован для приготовления калийных удобрений.

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Д. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 2, полутом 1, М., 1953.

**ПОЛИГАЛОГЕНИ́ДЫ** [от *поли...* и *галогены* (см.)] — неорганические и органические соединения, содержащие несколько атомов галогенов. Обычно к числу типичных неорганич. П. относят соединения общей формулы $Me[X(X_2)_n]$ (где Me — катион щелочного металла или аммония, X — галоген, $n$ — целое число от 1 до 4), к-рые рассматриваются как соли не выделенных в свободном виде полигалогенных кислот. Такие П. являются *комплексными соединениями* (см.), содержащими ион одного из галогенов в качестве комплексообразователя и молекулы свободного галогена во внутренней сфере.

Неорганические П.— твёрдые кристаллич. вещества, легко растворимые в воде, спирте, ацетоне. Образование П. лучше всего происходит при действии свободного галогена на галогенид металла или соли четвертичных аммониевых оснований. Простейшим примером П. может служить трёхиодистый калий $KJ_3$, или $K[J(J_2)]$. П. образуются тем легче и тем более устойчивы, чем больше атомный вес галогена и атомный объём катиона; так, полифториды неизвестны, неорганич. полихлориды не выделены в свободном состоянии, наиболее устойчивы полибромиды, полииодиды и в ещё большей степени такие смешанные П., как, напр., $CsJBr_2$, $NH_4JBr_2$; особенно устойчивы смешанные П., содержащие анион $JCl_4$. Литий и натрий не образуют П. даже с иодом, тогда как П. рубидия и цезия являются наиболее прочными. При хранении на воздухе П. постепенно разлагаются; при нагревании распад ускоряется. Разложение смешанных П. ведёт к образованию соли с химически наиболее активным галогеном, напр.: $KJCl_4 \rightarrow KCl + JCl_3$. Иногда к П. относят также соединения галогенов друг с другом, напр. $ClF_3$. П. применяются в аналитич. химии, а также для различных синтетич. целей.

К числу типичных органических П. принадлежат соединения, содержащие несколько атомов галогенов, связанных с атомами углерода. Многие из них имеют большое практич. значение: напр., фреоны типа $CF_2Cl_2$ применяются в качестве хладоносителей в холодильных установках, четырёххлористый углерод $CCl_4$ используется в специальных огнетушителях и как растворитель, гексахлоран $C_6H_6Cl_6$ и ДДТ ($C_{14}H_9Cl_5$) широко применяются в сельском хозяйстве как инсектициды, и т. д.

**ПОЛИГА́МИЯ** [от *поли...* (см.) и греч. *γάμος* — брак], многобрачие,— неточный термин, применяемый иногда к групповому браку, *многожёнству* (см.), или полигинии, и *многомужеству* (см.), или полиандрии; употребляется лишь в значении многожёнства.

**ПОЛИГА́МИЯ** — 1) У животных — отношения между полами, при к-рых один самец за период размножения оплодотворяет нескольких самок. П. характерна для большинства млекопитающих животных; так, у ушастых тюленей (котики, сивучи) самец в период спаривания собирает вокруг себя 15—80 самок, образующих т. н. гарем; для копытных (ослы, лошади, олени) характерно образование т. н. косяков, состоящих из одного самца и многих самок; П. наблюдается и у грызунов и насекомоядных, спаривающихся много раз в год, но не образующих «гаремов» и «косяков». П. наблюдается также и у птиц — многих куриных (напр., у тетеревов, глухарей, диких павлинов, домашних кур), а также у колибри из длиннокрылых, турухтанов из куликов и др. П. свойственна и нек-рым беспозвоночным, напр. многим насекомым. См. *Моногамия*, *Полиандрия*. 2) У растений — наличие у одного и того же вида растений одновременно обоеполых и однополых цветков, находящихся на одном или на разных экземплярах (в разных комбинациях). Такие растения, напр. из древесных — ясень, клён, из травянистых — гречиха, раковые шейки и др., называют полигамными, чаще же многобрачными, или многодомными. См. *Многодомные растения*.

**ПОЛИГАРМОНИ́ЧЕСКИЕ ФУ́НКЦИИ** [от *поли...* (см.) и греч. *ἁρμονικός* — гармонический] — функции переменных $x_1, x_2, \ldots, x_n$, удовлетворяющие полигармоническому уравнению $\Delta^m u = 0$, где $\Delta^m$ есть $m$-я *итерация* (см.) оператора Лапласа (см. *Лапласа оператор*). П. ф. можно различными спо-

собами выразить через $m$ *гармонических функций* (см.). Так, для того чтобы $u$ была П. ф., необходимо и достаточно, чтобы $u=\varphi_0+r^2\varphi_1+\ldots+r^{2m-2}\varphi_{m-1}$, где $r^2=x_1^2+x_2^2+\ldots+x_n$, а $\varphi_0, \varphi_1, \ldots, \varphi_{m-1}$ — гармонические функции.

Одна из наиболее важных *краевых задач* (см.) для П. ф. состоит в отыскании П. ф., непрерывно дифференцируемой $2m$ раз в нек-рой конечной области $\Omega$, граница $\Gamma$ к-рой состоит из конечного числа кусочно гладких *многообразий* (см.) различных размерностей; если $s$ — размерность такого многообразия, то на нём искомая П. ф. и её производные до порядка $m-\left[\frac{n-s}{2}\right]-1$ включительно должны принимать заданные значения. При этом наименьшая допустимая размерность граничного многообразия равна большему из чисел $m-2n+1$ и нуль. Так, если $m=n=2$, т. е. П.ф. превращается в бигармоническую функцию двух переменных, то $\Gamma=\Gamma_0+\Gamma_1$, где $\Gamma_0$ состоит из конечного числа изолированных точек, а $\Gamma_1$ — из конечного числа кусочно гладких кривых; на $\Gamma_0$ можно задавать значения искомой П. ф., а на $\Gamma_1$ — значения П. ф. и её первых производных.

Решение поставленной задачи единственно в классе функций, для к-рых

$$\int\int\ldots\int\sum_{i_1,\,i_2,\ldots,i_m=1}^{n}\left(\frac{\partial^m u}{\partial x_{i_1}\partial x_{i_2}\ldots\partial x_{i_m}}\right)^2 dx_1\,dx_2\ldots dx_n<\infty;\quad (*)$$

оно существует в том же классе и может быть построено с помощью прямых методов *вариационного исчисления* (см.), если существует хоть одна функция, удовлетворяющая краевым условиям задачи и неравенству (*).

Особенно важным частным случаем П. ф. являются бигармонические функции двух переменных. К краевым задачам для такого рода функций сводятся, напр., задачи статической плоской теории упругости (см. *Упругости теория*), задачи об изгибе тонких упругих пластин и нек-рые др.

*Лит.:* Соболев С. Л., Некоторые применения функционального анализа в математической физике, Л., 1950; Мусхелишвили Н. И., Некоторые основные задачи математической теории упругости, 3 изд., М.—Л., 1949; Михлин С. Г., Интегральные уравнения и их приложения к некоторым проблемам механики, математической физики и техники, 2 изд., М.—Л., 1949.

**ПОЛИГЕНИ́ЗМ** [от *поли...* (см.) и греч. γένος — род, происхождение] — ложное, реакционное учение в антропологии, согласно к-рому человеческие расы представляют собой разные виды и даже роды, не имеющие общего происхождения и возникшие независимо друг от друга в разных частях земного шара. П. сложился в конце 18 — начале 19 вв. и был использован реакционными идеологами капитализма для оправдания расового гнёта и колониальной политики. В середине 19 в. П. являлся идеологич. знаменем амер. рабовладельцев для «доказательства» расовой неполноценности негров. Ныне П. в обновлённых вариантах является одним из средств обоснования расизма и расовой дискриминации в империалистич. странах и колониях. Советская антропология решительно отвергает П. и стоит на единственно правильной позиции *моногенизма* (см.).

**ПОЛИГИНИ́Я** (от *поли...* (см.) и греч. γυνή — женщина, жена) — одна из историч. форм брака, свойственная преимущественно патриархату; то же, что *многожёнство* (см.).

**ПОЛИГЛОБУЛИ́Я** [от *поли* ... (см.) и лат. globulus — шарик], полицитемия,— увеличение числа красных кровяных телец (эритроцитов) в единице объёма крови (больше 5,5 млн. в 1 *мм*³). П. бывает относительной и абсолютной. Относительная П. наблюдается при сгущении крови в результате большой потери организмом жидкости при поносах, холере, несахарном диабете, голодании. Абсолютная П. имеет место при увеличении общего числа эритроцитов и может быть первичной и вторичной. Первичная П. является самостоятельным заболеванием крови и костного мозга и называется *эритремия* (см.). Вторичная П. встречается как результат компенсаторной стимуляции эритрообразовательной функции костного мозга вследствие кислородного голодания — аноксемии. Она развивается при *горной болезни* (см.) и при других формах аноксемии, напр. при врождённых и декомпенсированных пороках сердца, а также при нек-рых отравлениях.

**ПОЛИГЛО́Т** (греч. πολύγλωττος, от πολύ — много и γλῶττα — язык) — человек, знающий много языков.

**ПОЛИГНО́Т** (гг. рожд. и смерти неизв.) — древнегреческий вазописец. Работал в Афинах в середине и 3-й четверти 5 в. до н. э. Один из мастеров т. н. свободного *краснофигурного стиля* (см.) вазописи. Росписи П. проникнуты спокойствием; они отличаются строгим, монументальным характером, лаконизмом и обобщённостью форм. Из дошедших до нас пяти подписных ваз П. одна (с изображением Эос на колеснице и Ахилла между Патроклом и Фойниксом) хранится в Гос. музее изобразительных искусств имени А. С. Пушкина в Москве (иллюстрацию см. на отдельном листе к ст. *Вазопись греческая*).

*Лит.:* Блаватский В. Д., История античной расписной керамики, М., 1953.

**ПОЛИГНО́Т** (гг. рожд. и смерти неизв.) — великий древнегреческий живописец, заложивший своим творчеством основы греч. живописи эпохи классики. Родом с о-ва Тасос. Работал в 70—50-е гг. 5 в. до н. э. Автор монументальных многофигурных настенных росписей, проникнутых духом героики,— сцены из эпоса («Разрушенная Троя» и «Одиссей в подземном царстве» в лесхе книдян в Дельфах, росписи в Пинакотеке и в Стое Пойкиле в Афинах и др.). П. интересовали внутренние движущие силы изображаемых событий. Их он раскрывал в свойствах характеров действующих лиц (Аристотель называет П. «хорошим изобразителем характеров»). Пользуясь приёмами многопланового построения композиции, П. в своих росписях размещал объёмно трактованные фигуры на различных уровнях, вводя в изображение элементы пейзажа. В своей живописи употреблял контурную линию, локальные тона. Реалистич. достижения П. оказали большое влияние на развитие древнегреч. искусства. Произведения П. не сохранились. Представление о них дают античные литературные источники и восходящие к живописной манере П. произведения вазописи (т. н. «Кратер из Орвьето» с изображением ниобидов и сцены из мифа об аргонавтах; иллюстрацию см. в т. 12, стр. 538).

*Лит.:* Фармаковский Б. В., Аттическая вазовая живопись и ее отношение к искусству монументальному в эпоху непосредственно после Греко-персидских войн, СПБ, 1902; Löwy E., Polygnot, W., 1929; Weickert C., Studien zur Kunstgeschichte des 5. Jahrhunderts..., I — Polygnot, B., 1950 (Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Philosophisch-historische Klasse. Jahrgang, 1947, № 8).

**ПОЛИГО́Н** (греч. πολύγωνος — многоугольный, от πολύ — много и γωνία — угол), или полигональная линия (в математике),— ломаная линия, составленная из конечного числа прямолинейных отрезков (звеньев). Под П. также понимают замкнутую ломаную линию, т. е. многоугольник.

**ПОЛИГО́Н** (воен.) — обширный участок суши или моря, оборудованный для производства испытаний различных видов оружия, военных материалов, боевой техники армии, флота, авиации, а также

для боевых учений войск. В зависимости от вида испытываемой техники П. бывают: артиллерийские, оружейные, танковые, авиационные, минные, зенитные, инженерные, химические, связи, железнодорожные и пр. По назначению П. различают научно-исследовательские, испытательные, учебные, заводские. На научно-исследовательских и испытательных П. проводятся исследования, опыты и испытания, необходимые для развития и совершенствования данного вида боевой техники, а также испытания образцов оружия и военных материалов как опытных, так и состоящих на вооружении. На учебных П. войска проходят боевые и учебные стрельбы и другие занятия с боевой техникой. В войсках и учебных заведениях применяются также различные имитационные П.. артиллерийские, винтовочные, стрелковые миниатюр-полигоны, классные и другие, предназначенные для тренировки в артиллерийско-стрелковом деле. На заводских П. производятся проверка качества изготовленного вооружения, его пристрелка и отладка. П снабжаются необходимым оборудованием: контрольной и измерительной аппаратурой, подъёмными и транспортными средствами, средствами связи, мишенной обстановкой, лабораториями, мастерскими, складами, блиндажами и пр. Постоянные П. имеют подразделения личного состава, различные службы и помещения соответственно штатам П. Временные П. обслуживаются полигонными командами. Начальник П. руководит всей деятельностью П. и отвечает за службу безопасности.

**ПОЛИГО́Н КРЕПОСТНО́Й** (крепостной многоугольник) — линия внешней ограды крепости, имеющая, как правило, в плане вид замкнутого многоугольника. Стороны этого многоугольника называются линиями П. к., углы, ими образуемые,— его углами, а прямые, делящие эти углы пополам,— капителями П. к. Участок крепостной ограды на одной линии П. к. с самостоятельной продольной огневой обороной прилегающих к нему рвов крепости называется *крепостным фронтом* (см.).

**ПОЛИГОНОМЕТРИ́ЧЕСКИЙ ПУНКТ** — геодезический пункт, положение которого на земной поверхности в принятой системе координат определено методом *полигонометрии* (см.). Точное местоположение П. п. на местности фиксируется закладкой подземных бетонных монолитов-центров (см. *Центр геодезический*) и установкой наружных геодезических знаков (например, *сигналов геодезических*, см.). П. п., так же как и пункты триангуляции, составляют *опорную геодезическую сеть* (см.).

**ПОЛИГОНОМЕ́ТРИЯ** (от греч. πολύγωνος — многоугольный и μετρέω — измеряю) — один из методов создания геодезич. основы, т. е. системы опорных пунктов, служащих исходными при топографич. съёмках, при перенесении в натуру проектов сооружений и т. п. Положение опорных пунктов при П. определяется измерениями на местности длин прямых линий, последовательно соединяющих эти пункты и образующих полигонометрический ход, и горизонтальных углов между ними. Выбрав на местности точки 1, 2, 3,..., $n$, $n+1$ (рис. 1), измеряют расстояния между ними $s_1, s_2, \ldots, s_n$ и величины углов $\beta_2, \beta_3, \ldots, \beta_n$, после чего, зная координаты одной из точек и *дирекционный угол* (см.) одной из линий, вычисляют координаты всех остальных вершин полученного многоугольника (полигона). Практически полигонометрич. ход всегда начинается от точки $T_н$ с уже известными координатами $x_н$ и $y_н$, на к-рой измеряется примычный угол $\beta_1$ между первой стороной хода и линией с уже известным дирекционным углом $\alpha_н$ (опорный дирекционный угол). Кроме

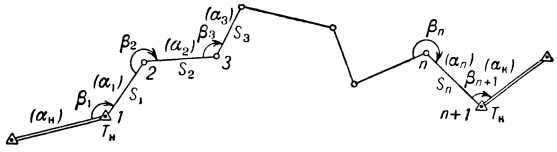



Рис. 1. Полигонометрический ход.

того, с целью контроля, а также для повышения точности и получения возможности её оценки, в качестве конечной точки хода также всегда выбирается точка $T_к$ с известными координатами $x_к$ и $y_к$, и на ней тоже измеряется примычный угол $\beta_{n+1}$ между последней стороной хода и линией с известным дирекционным углом $\alpha_к$.

Вычисление дирекционных углов сторон полигонометрич. хода ведётся по формуле:

$$\alpha_i = \alpha_н + \sum_{r=1}^{i} \beta_r - i \cdot 180°;$$

координаты пунктов определяются по формулам:

$$x_{i+1} = x_н + \sum_{r=1}^{i} s_r \cos \alpha_r$$

$$y_{i+1} = y_н + \sum_{r=1}^{i} s_r \sin \alpha_r.$$

Разности между вычисленными по этим формулам значениями дирекционного угла $\alpha_{n+1}$ конечного направления, а также координат $x_{n+1}$ и $y_{n+1}$ конечной точки и их известными «твёрдыми» значениями называются невязками: угловой

$$f_\beta = \alpha_{n+1} - \alpha_к$$

и в координатах

$$f_x = x_{n+1} - x_к, \qquad f_y = y_{n+1} - y_к,$$

а также линейной

$$f_s = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$$

и относительной

$$f_s \Big/ \sum_{r=1}^{n} s_r.$$

Невязки не должны превышать нек-рых предельных значений, предвычисляемых на основании заданной точности измерений, а также длины и формы хода, что служит контролем правильности проделанной работы.

Основным показателем точности полигонометрич. хода является предельная допустимая относительная невязка, значение к-рой для ходов различных классов (разрядов) точности устанавливается от 1 : 4000 до 1 : 100 000. При большом числе сторон полигонометрич. хода для повышения точности на одну или несколько промежуточных сторон производится дополнительно передача опорного дирекционного угла геодезич. путём или путём определения астрономич. азимута. При значительных размерах территории, обслуживаемой опорной геодезич. сетью, создаются полигонометрические сети, представляющие собой системы полигонометрич. ходов с узловыми точками (точки I, II, III на рис. 2).

Измерение углов в полигонометрич. ходах производится гл. обр. оптич. *теодолитами* (см.) по трёхштативной системе. Объектами визирования служат

специальные визирные марки, устанавливаемые на смежных пунктах хода. В зависимости от класса точности предельное значение средней квадратичной ошибки $m_\beta$ измерения угла устанавливается от $\pm 1''$ до $\pm 10''$.

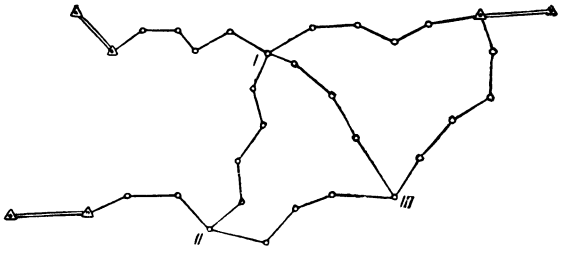



Рис. 2. Полигонометрическая сеть.

Длины сторон измеряются инварными или стальными проволоками или лентами. Результаты измерений редуцируются на уровень моря и на плоскость прямоугольной системы координат. Средняя квадратичная ошибка $m_s$ длины линии (выраженная в метрах) определяется по формуле:

$$m_s^2 = \mu^2 s^2 + \lambda^2 s^2,$$

где $\mu$ — коэфициент влияния случайных ошибок, изменяющийся для П. разных классов от 0,0002 до 0,0020, а $\lambda$ — коэфициент влияния систематич. ошибок, равный обычно 3—4% величины $\mu$.

Помимо непосредственного измерения, для определения длин сторон полигонометрич. ходов применяется разработанный советскими геодезистами параллактический (базисный) метод. Для определения длины линии $AB$ (рис. 3, *а*)

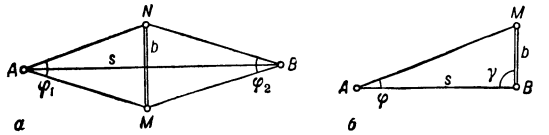



Рис. 3. Определение длины стороны полигонометрического хода параллактическим методом: *а* — звено ромбической формы; *б* — звено треугольной формы.

на местности приблизительно посредине линии, перпендикулярно к ней и симметрично, разбивается базис $MN$ длиной $b$. Измерив два параллактических угла $\varphi_1$ и $\varphi_2$, длину линии $s$ вычисляют по формуле:

$$s = \frac{b}{2}\left(\operatorname{ctg}\frac{\varphi_1}{2} + \operatorname{ctg}\frac{\varphi_2}{2}\right).$$

Обычно параллактич. углы имеют величину от 3° до 6°.

Если на местности имеются препятствия для разбивки звена ромбич. формы, то пользуются треугольным звеном (рис. 3,*б*), в к-ром, помимо параллактич. угла $\varphi$, измеряется ещё прибазисный угол $\gamma$, близкий к прямому. В этом случае для вычисления длины линии пользуются формулой:

$$s = b\frac{\sin(\varphi + \gamma)}{\sin\varphi}.$$

Уравновешивание полигонометрических ходов (см. *Уравнительные вычисления*) производится обычно по способу наименьших квадратов. Средняя квадратическая ошибка конечной точки полигонометрического хода вытянутой формы с приблизительно равными сторонами, вычисленного по предварительно уравновешенным углам, может быть определена по формуле:

$$M^2 = \mu^2 \sum_{r=1}^{n} s_r + \lambda^2\left(\sum_{r=1}^{n} s_r\right)^2 + \frac{m_\beta^2}{\rho^2}\left(\sum_{r=1}^{n} s_r\right)^2 \cdot \frac{n+3}{12}$$

($\rho$ — число секунд в радиане).

П. является первым по времени возникновения методом создания геодезич. основы. Однако начиная с 17 в. в качестве основного метода стала применяться *триангуляция* (см.), имевшая в то время сравнительно с П. ряд преимуществ. Основным недостатком П. является большой объём линейных измерений, представляющих весьма трудоёмкую работу, требующую громоздкого оборудования; точность этих измерений сильно зависит от характера местности. Второй недостаток — невозможность контроля до завершения всей работы. К преимуществам П. относится то обстоятельство, что для выполнения измерений достаточно с каждого пункта иметь видимость лишь в двух направлениях и что с помощью П. густоту опорных пунктов сравнительно легко можно довести до любой степени. Вследствие этого П. всегда являлась по существу единственным методом сгущения геодезической основы при крупномасштабных (напр., городских) съёмках; при мелкомасштабных же топографич. съёмках она в течение долгого времени почти не применялась. Появление в начале 20 в. подвесных мерных приборов из инвара значительно облегчило линейные измерения, повысило их точность и сделало менее зависимыми от местных условий. В результате этого П. начала успешно конкурировать с триангуляцией также и при мелкомасштабных съёмках в равнинных и лесных районах, где применение триангуляции требует постройки высоких геодезич. знаков. Не меньшее значение имело введение параллактич. метода определения длин сторон, сводящего к минимуму непосредственные линейные измерения. Этот метод, предложенный в 1836 русским астрономом В. Я. Струве, был детально разработан советским учёным В. В. Даниловым. Радикального устранения основного недостатка П. можно достичь, получая значения длин сторон ходов с помощью точных дальномеров. Впервые такая попытка была сделана русскими военными геодезистами в 60-х гг. 19 в. путём прокладывания т. н. нивелир-теодолитных рядов, в к-рых длины сторон измерялись дальномером с переменным углом и вертикальной рейкой. Однако по ряду причин (гл. обр. из-за вредного действия вертикальной дифференциальной рефракции) эти работы в то время распространения не получили.

В СССР, в связи с широким развитием строительства крупных промышленных предприятий, гигантских гидротехнич. сооружений, многочисленных населённых пунктов и т. п., полигонометрич. работы получили большое распространение. При этом, наряду с непосредственным измерением длин сторон, широко применяются также параллактический и дальномерный методы. Применение этих методов стало возможным в результате успехов, достигнутых в последнее время в области изготовления точных оптич. теодолитов и дальномеров. Большое значение в развитии П. имеют труды советских учёных: А. С. Чеботарева, давшего формулы для детального расчёта точности полигонометрич. ходов и указавшего наиболее рациональные методы ведения работ, В. В. Попова, разработавшего методы полигонометрич. работ высокой точности и предложившего

практически удобные приёмы вычислительных работ, и ряда других.

*Лит.:* Чеботарев А. С., Геодезия, ч. 2, М., 1949; его же, Уравнительные вычисления при полигонометрических работах, М.—Л., 1934; его же, Оценка точности полигонометрических ходов с учетом ошибок исходных данных, «Труды Московского ин-та инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии», 1940, вып. 1; Попов В. В., Уравновешивание полигонов, 6 изд., М., 1952; его же, Траверс II класса, «Известия Всесоюзного треста основных геодезических и гравиметрических работ», 1936, вып. 2; Данилов В. В., Точная полигонометрия, 2 изд., М., 1953; Юркевич А. С., Траверсы в гидротехнических изысканиях, М.—Л., 1937; Шеин Д. С., Дальномерно-базисная (параллактическая) полигонометрия, М.—Л., 1937; его же, Городская полигонометрия, М., 1952; Коськов Б. И., Городская полигонометрия (Полевые работы), М., 1952.

**ПОЛИГО́НУМ** — род растений сем. гречишных, то же, что *горец* (см.).

**ПОЛИГРАФИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ** — отрасль промышленности, занятая изготовлением всевозможных видов печатной продукции. Включает производство книг, журналов, газет, плакатов, художественных репродукций, альбомов, географич. и топографич. карт, цепных бумаг и документов, календарей, тетрадей, этикеточно-упаковочных изделий и т. д.

В зависимости от характера производства предприятия П. п. носят названия: типография, типолитография, фабрика цветной печати, офсетная фабрика и т. д. Наряду с универсальными предприятиями П. п., выпускающими различные виды печатной продукции, существуют специализированные, напр. газетные, газетно-журнальные, книжные, бланочные и др. Книжные предприятия, в свою очередь, могут быть типизированы по видам литературы: типографии научной книги, детской книги и т. д. Полиграфич. предприятия специализируются также по технологич. процессам: наборные фабрики, изготовляющие исключительно наборные печатные формы (см. *Наборное производство*); цинкографии, к-рые делают клише для воспроизведения иллюстраций; переплётные фабрики, завершающие процесс выпуска книг, напечатанных в других типографиях, и т. д. В СССР, кроме собственно полиграфических, в состав П. п. организационно включаются также нек-рые вспомогательные предприятия, напр. шрифтолитейные, изготовляющие шрифты и наборные материалы; красочные заводы, производящие печатные краски и различные материалы, необходимые при печатании (вальцмасса, фольга для тиснения на переплётах и др.); ремонтно-механич. заводы.

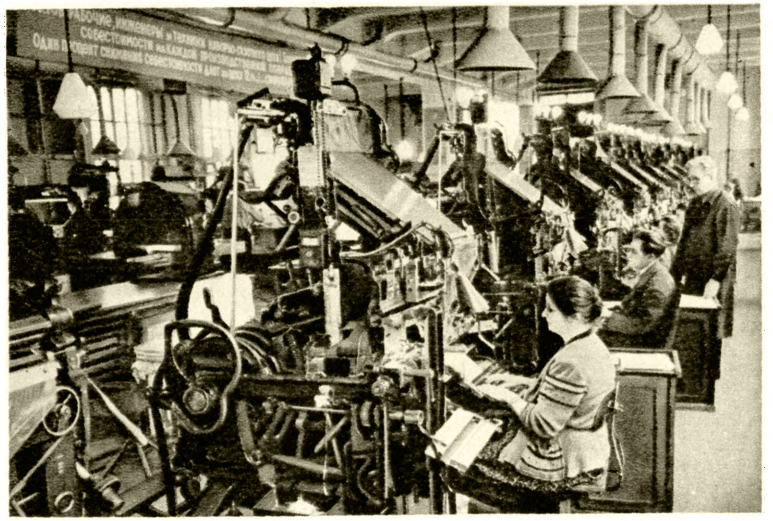
В дореволюционной России П. п. была недостаточно развита. За исключением нескольких крупных типографий в Петербурге и Москве основную массу предприятий составляли мелкие типографии, занятые гл. обр. изготовлением бланочной продукции. П. п. находилась в значительной своей части в зависимости от иностранных фирм, преимущественно германских. Россия ввозила из-за границы для П. п. оборудование, печатную бумагу, краски, переплётные ткани, запасные части к машинам, шрифты и т. д.

В Советском Союзе П. п. превращена в крупную отрасль промышленности. В первые же годы после победы Великой Октябрьской социалистической революции была проведена концентрация национализированных типографий, что дало возможность создать более мощные предприятия для выпуска газетной, журнальной, книжной и бланочной продукции.

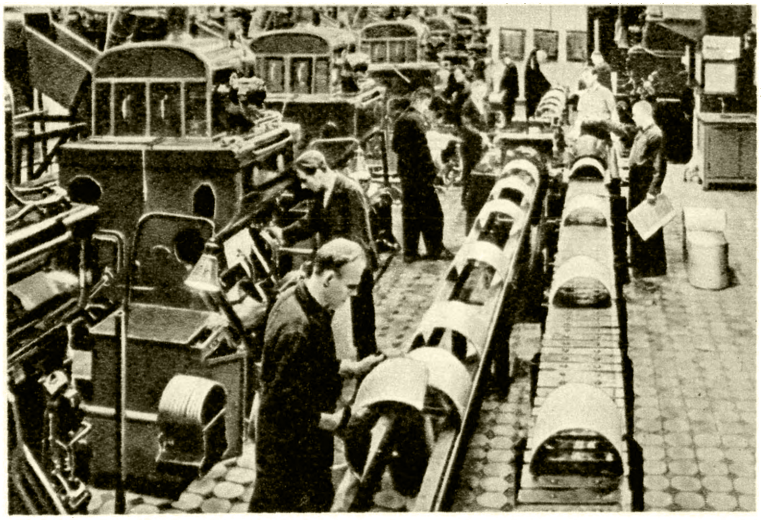
В период первой пятилетки (1929—32) было осуществлено строительство новых предприятий и дальнейшая реконструкция старых; при этом главное внимание обращалось на обеспечение технич. базой газетной печати. Ряд специализированных газетных типографий (ныне действующие типографии газет «Известия», «Московская правда», «Красная звезда», «Литературная газета», а также типография «Красное знамя», где ныне печатаются «Пионерская правда» и другие издания) был построен в Москве и в республиканских и областных центрах. В этот же период была создана полиграфич. база в тех союзных республиках, где П. п. либо не было совсем, либо были мелкие типографии, не отвечавшие новым требованиям растущей социалистической культуры. Крупные полиграфические книжные предприятия были построены в Ереване, Тбилиси, Баку; полиграфич. комбинаты — в Ташкенте, Ашхабаде, Сталинабаде, Алма-Ате. Новые большие типографии были построены в центрах автономных республик РСФСР: Уфе (Башкирская АССР), Ижевске (Удмуртская АССР), Чебоксарах (Чувашская АССР), Сыктывкаре (Коми АССР), Йошкар-Оле (Марийская АССР), Казани (Татарская АССР) и др. Были созданы небольшие газетные типографии в районных центрах (в 1934 число их составляло 1800). Одновременно для политотделов МТС и на транспорте было организовано св. 2300 мелких газетных типографий. Впоследствии большинство из них стало районными предприятиями. Развитие П. п. было в большой степени основано на создании отечественного *полиграфического машиностроения* (см.). За короткий срок полиграфическое машиностроение выпустило сериями десятки типов машин: наборных, печатных, стереотипных, переплётно-брошировочных и др.

К концу первой пятилетки относится также создание в П. п. научно-исследовательских институтов, работающих над созданием новых технологич. процессов и специальных полиграфич. материалов. В это же время были организованы высшие и средние специальные учебные заведения (полиграфич. институты и техникумы) для подготовки квалифицированных кадров П. п.

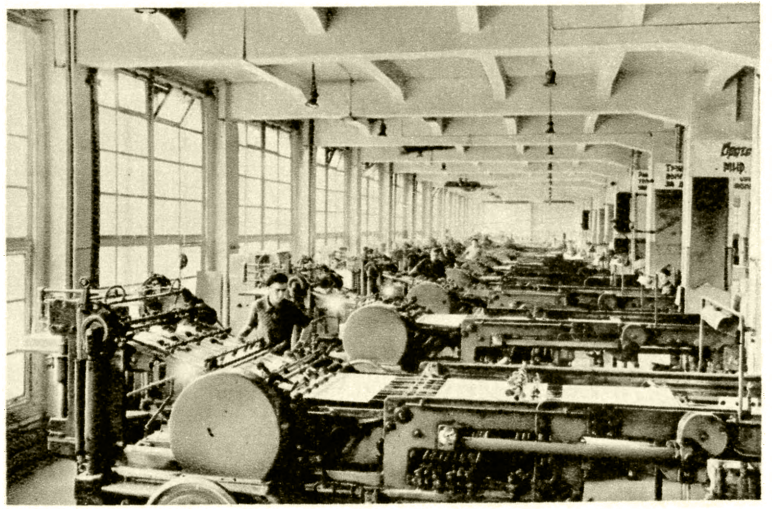
Во второй пятилетке (1933—37) и в первые годы третьей пятилетки (1938—40) продолжалось строительство новых предприятий П. п. и реконструкция действующих. В Москве было закончено строительство крупнейшего газетно-журнального комбината газеты «Правда» и построен полиграфич. комбинат имени В. М. Молотова. Значительно были расширены и переоборудованы основные книжные предприятия — 1-я Образцовая типография имени А. А. Жданова в Москве и типография «Печатный двор» в Ленинграде. В тот же период были построены книжно-журнальные типографии в Киеве и Харькове. В областных и республиканских центрах (Махачкала, Нукус, Новосибирск, Красноярск, Улан-Удэ, Архангельск, Орджоникидзе и др.) построены новые или реорганизованы действующие типографии. В Москве и Ленинграде проведена специализация книжных типографий по видам литературы. Так, 1-я Образцовая типография и «Печатный двор» перешли на выпуск гл. обр. многотиражных изданий: произведений классиков марксизма-ленинизма, художественной литературы и учебников для начальной и средней школы, типография имени Евгении Соколовой (Ленинград) — на выпуск технической и научной книги, 15-я типография «Искра революции» (Москва) — на выпуск литературы на иностранных языках, и т. д. Два предприятия в Москве и Ленинграде были специализированы на



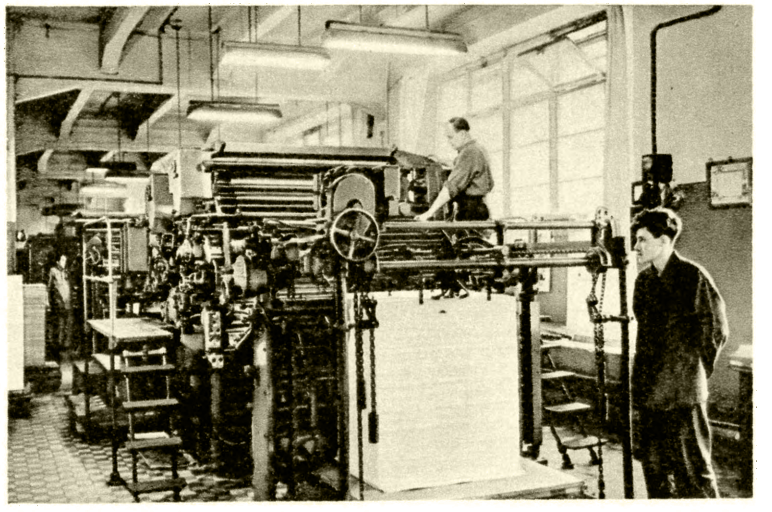
Наборный цех типографии газеты «Известия». Москва.



Газетно-стереотипный цех типографии газеты «Правда». Москва.

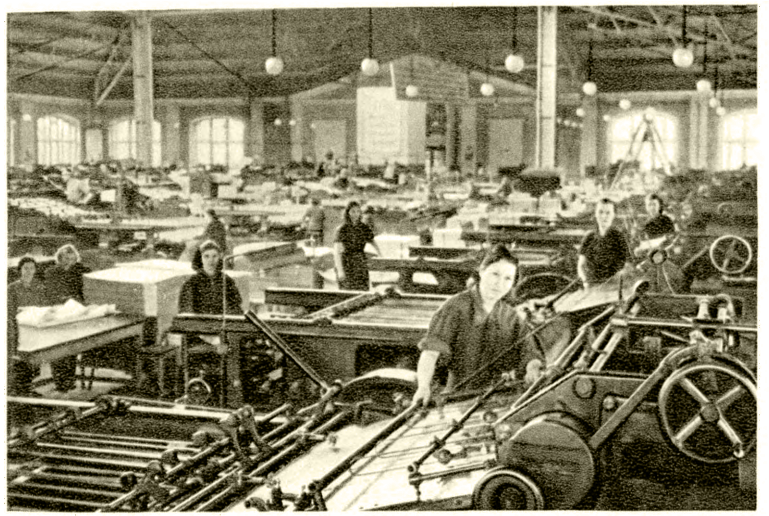


Цех плоскопечатных машин 1-й Образцовой типографии. Москва.

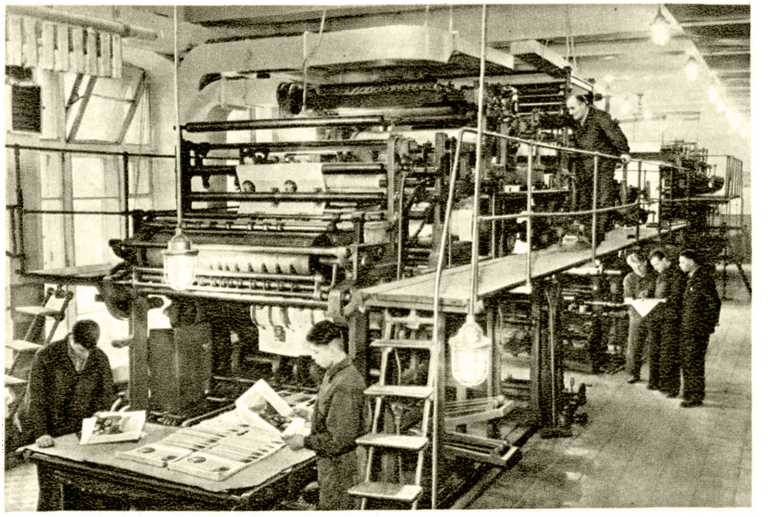


Цех офсетной печати 3-й типографии «Красный пролетарий». Москва.

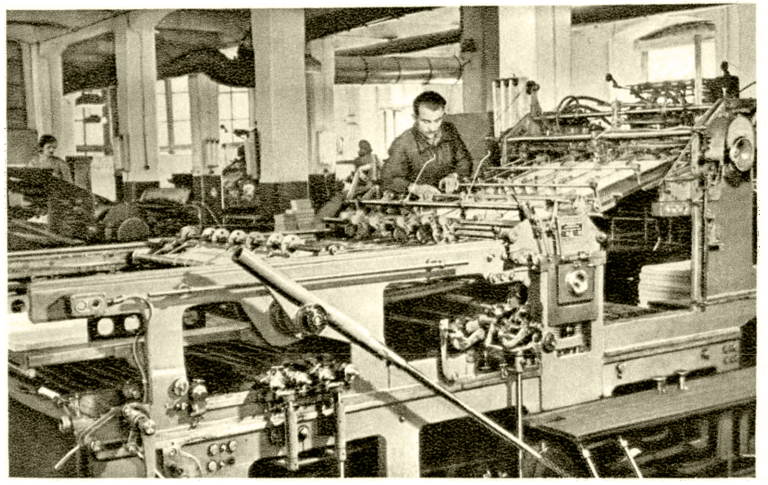
*К ст. Полиграфическая промышленность.*



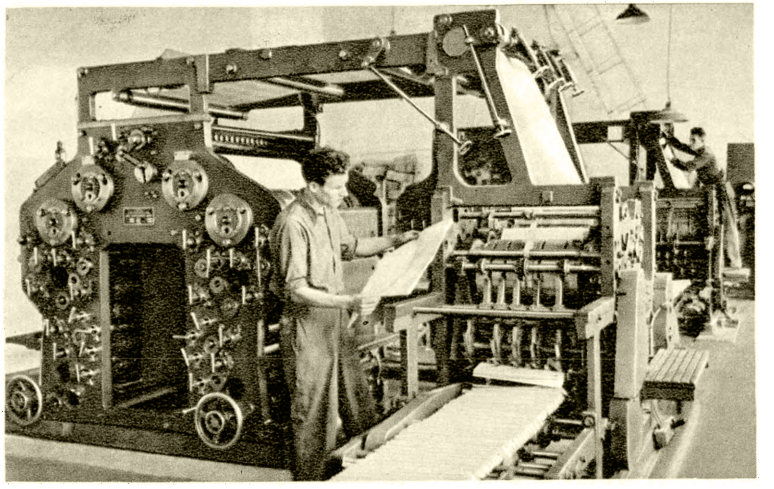
Цех плоскопечатных машин типографии «Печатный двор». Ленинград.



Цех глубокой печати книжно-журнальной фабрики. Киев.



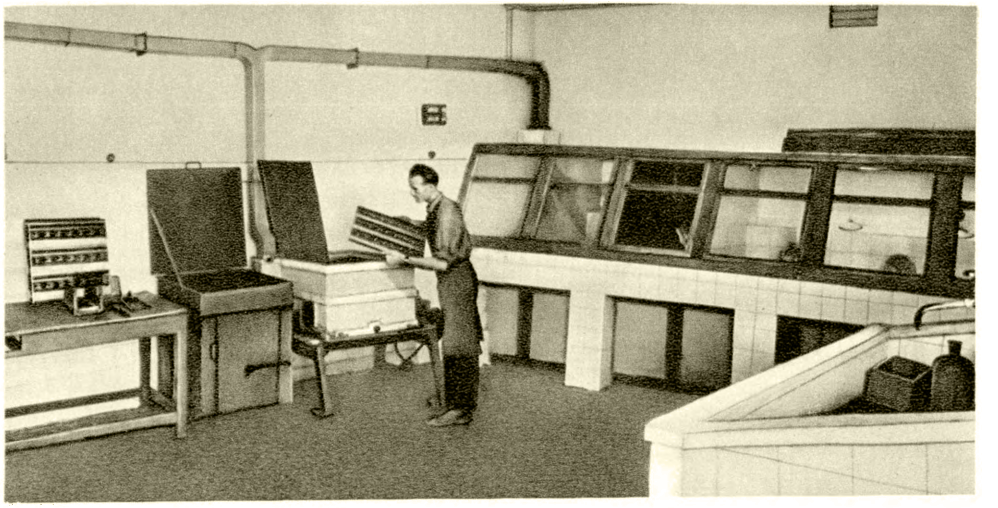
Цех плоскопечатных машин типографии № 1. Ереван.



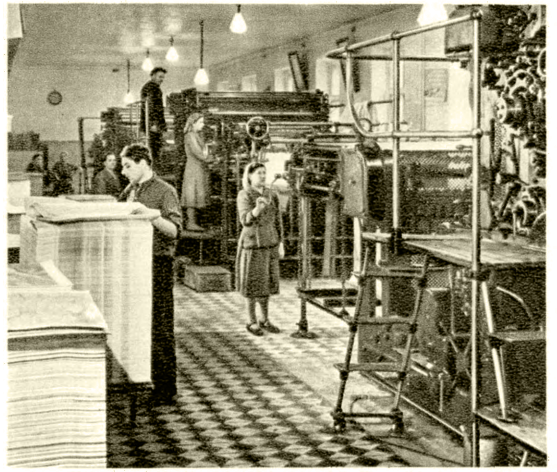
Ротационная машина книжной фабрики. Казань.

*К ст. Полиграфическая промышленность.*

Конвейер акклиматизации бумаги в офсетном цехе типографии газеты «Правда». Москва.



Травильное отделение хромолитографии «Атлас». Львов.



Цех офсетной печати картографической фабрики. Минск.

Шрифтолитейный цех 2-го шрифтолитейного завода. Москва.

*К ст. Полиграфическая промышленность.*

Брошировочный цех Полиграфического комбината имени В. М. Молотова в Москве: слева — участок комплектования блоков; справа — участки ниткошвейных машин.

Переплётный цех Полиграфического комбината имени В. М. Молотова в Москве: слева — участок обработки блока и вставки книг; справа — конвейер контроля готовой продукции.

*К ст. Полиграфическая промышленность.*

выпуске детской книги, в т. ч. и многокрасочных иллюстрированных изданий для детей дошкольного и младшего школьного возрастов. В 1940 общее число полиграфич. предприятий в СССР достигло 4942 против 2654 в 1913. В 10 раз возросла продукция П. п.

Во время Великой Отечественной войны 1941—45 немецко-фашистские захватчики на временно оккупированной ими территории разрушили сотни полиграфич. предприятий и уничтожили тысячи наборных, печатных и других полиграфич. машин. После освобождения этих районов от оккупантов началось восстановление полиграфич. предприятий. Были восстановлены типографии на Украине (св. 800 предприятий, в т. ч. 13 крупных книжных типографий в Киеве, Харькове, Львове, Одессе), в Белоруссии, Прибалтике, на Сев. Кавказе. Наряду с восстановлением разрушенных предприятий (с частичной постройкой новых зданий), дальнейшей реконструкции подверглись действующие предприятия. В Ленинграде 24-я литография была превращена в крупную офсетную фабрику (см. *Офсетная печать*) художественной печати. Значительно увеличены мощности основных книжных предприятий: 1-й Образцовой типографии имени А. А. Жданова, типографий «Красный пролетарий» (Москва), «Печатный двор», а также мощности предприятий и цехов, предназначенных для изготовления многокрасочной печатной продукции.

В директивах XIX съезда КПСС (1952) по пятому пятилетнему плану указано: «Для обеспечения значительного роста выпуска художественной и научной литературы, учебников, журналов и газет расширить полиграфическую промышленность и улучшить качество печати и оформление книг» (КПСС в резолюциях..., ч. 3, 7 изд., 1954, стр. 575). В осуществление этой директивы предпринято строительство большого количества новых крупных полиграфич. комбинатов, например комбината цветной печати в Калинине, рассчитанного на выпуск различных видов изобразительной продукции: плакатов, художественных репродукций, картин, наглядных пособий (учебных таблиц), многокрасочных иллюстраций для книг и т. п.; полиграфич. комбината в Ярославле, специализированного на выпуск словарно-энциклопедических изданий, к-рый будет печатать книги офсетным способом, что даст возможность значительно улучшить их иллюстрирование. Создание новых книжных предприятий в Саратове (учебники), Челябинске (учебники и политическая литература), Минске (политическая, художественная, технич. литература) и других городах будет способствовать увеличению выпуска многотиражных книжных изданий и, следовательно, более полному удовлетворению потребностей населения в книге. Каждое из этих книжных полиграфических предприятий будет выпускать ежегодно в среднем 40—60 млн. экз. книг. Концентрация массового книжного производства на сравнительно небольшом числе полиграфич. комбинатов даёт значительный экономич. эффект. В Челябинске создаётся крупнейший полиграфич. комбинат, производственной мощностью 140—150 млн. экз. книг в год; в Киеве — газетно-журнальный комбинат газеты «Радянська Україна», рассчитанный на выпуск многотиражных газет и многокрасочных журналов. Намечено строительство фабрик цветной печати в ряде городов Советского Союза.

Увеличение мощности П. п. достигается также реконструкцией действующих предприятий. Реконструкции подверглась типография газеты «Правда» имени И. В. Сталина — построен новый крупный корпус цветной печати, предназначенный для издания журналов «Советский Союз», «Огонёк», «Крокодил», «Смена» и др. Реконструируются (с большим увеличением мощности) Ленинградская фабрика офсетной печати, 21-я типография имени Ивана Фёдорова в Ленинграде и ряд других предприятий преимущественно цветной печати. Широкое применение получает поточная организация переплётно-брошировочных процессов. Поточные линии, оснащённые современными машинами и специальными сушильными установками, дают возможность значительно сократить цикл производства книги и повысить производительность труда.

Современное состояние П. п. Советского Союза характеризуется следующими сравнительными данными: разовый тираж газет в 1940 достиг 38,4 млн. экз., в 1954 увеличился до 46,9 млн. экз. против 2,7 млн. экз. в 1913. Выпуск книжной продукции в СССР составлял 43,1 тыс. названий и 820,5 млн. экз. в 1950, 50,1 тыс. названий и 997 млн. экз. в 1954 против 26,2 тыс. названий и 86,7 млн. экз. в 1913. За 35 лет, предшествовавших Великой Октябрьской социалистической революции, в России было издано 2 млрд. книг; за 36 лет в СССР (к 1955) — около 17,2 млрд. книг.

В странах народной демократии развитие П. п. определяется широко развёрнутым культурным строительством. Значительно выросли тиражи газет, журналов и книг. Так, в Польше разовый тираж газет в 1937 составлял 900 тыс. экз., а в 1953 достиг 9 млн. экз. В 1937 в Польше было издано 29,1 млн. экз. книг, а в 1953 тираж их составил 96 млн. экз. За 20 лет в довоенной Польше было издано 400 млн. экз. книг. В народно-демократической Польше план одного только 1954 намечал выпуск 100 млн. экз.

Быстрыми темпами растёт количество выпускаемых книг и газет в других народно-демократических странах. За 7 лет народной власти в Болгарии было издано 15 тыс. книг общим тиражом 115 млн. экз. Увеличение выпуска печатной продукции осуществляется благодаря реконструкции национализированных полиграфич. предприятий, восстановлению разрушенных во время войны и строительству новых полиграфич. комбинатов. Крупнейшими новостройками являются Дом «Скынтейи» в Румынии, «Дом слова польского» в Варшаве, полиграфич комбинат Партиздата в Болгарии. Дом «Скынтейи» — крупнейшая стройка пятилетки Румынии (1951—55). Его производственная мощность — до 100 тыс. экз. книг за смену. Крупным газетно-журнальным предприятием является «Дом слова польского» в Варшаве, в котором печатаются многотиражные польские газеты и журналы. На комбинате Партиздата в Софии печатаются книги, газеты и журналы. В Чехословакии средний тираж книг составил 20 тыс. экз., что в 10 раз превысило средний тираж изданий до второй мировой войны. Рост выпуска печатной продукции достигнут здесь благодаря реконструкции полиграфических предприятий («Свобода» № 1, «Орбис» № 2, «Праце» и др.) и применению передовых методов организации производства и труда.

В Германской Демократической Республике (ГДР) основные предприятия П. п. сосредоточены в Лейпциге, Галле, Эрфурте, Цвиккау, Пёснеке и других городах. Эти предприятия обладают зна-

чительной мощностью по выпуску книжной продукции.

Крупнейшим центром П. п. в ГДР является Лейпциг, в к-ром имеется ряд больших книжно-журнальных типографий, переплётные фабрики. В Лейпциге находятся школа мастеров печатного дела и инженерная полиграфич. школа, а также научно-исследовательский институт П. п. ГДР имеет широкоразвитую промышленность полиграфич. машиностроения.

Успешно развивается П. п. в Китае. После установления народно-демократического строя значительно выросли тиражи печатной продукции. Так, в 1952 в Китае издавалось 624 газеты общим тиражом ок. 8 млн. экз. (не считая газет, выпускаемых Народно-освободительной армией), св. 400 периодич. изданий, св. 800 млн. экз. книг и т. д. Большие достижения имеются здесь в области офсетной многокрасочной репродукции.

В П. п. капиталистических стран ведущее положение занимают США. Монополистич. капитал, захвативший ключевые позиции в экономике страны, владеет крупными с миллионными тиражами газетами и журналами, большими издательствами, а также принадлежащими им типографиями. В общей продукции П. п. США 55—60% занимает торгово-рекламная печать. Реклама занимает до 65% объёма всей периодич. печати. В 1944 в США на печатную рекламу было затрачено 1600 млн. долл. По данным официальной статистики, в общей полиграфич. продукции США преобладают газеты, журналы и рекламная печать; книги составляют примерно 6%.

Видное место среди западноевропейских стран по масштабам полиграфич. производства и технич. уровню занимает Великобритания. Насчитывается 89 предприятий с количеством рабочих более 500 чел. и 18 предприятий с количеством рабочих св. 1000 чел. Многие типографии и издательства принадлежат монополиям. Во Франции и Италии наиболее крупные предприятия П. п. принадлежат газетным и журнальным издательствам. Книжные предприятия имеют значительно менее крупные масштабы, что объясняется относительно небольшими тиражами книжных изданий. П. п. развита в Швейцарии. См. также *Книгопечатание*, *Издательское дело*.

*Лит.:* Назаров А. И., Очерки истории советского книгоиздательства, М., 1952; Костржевский С. Ф. и Попов В. В., Современная полиграфия. Экономика, организация, капитальное строительство, техника полиграфии СССР и за границей, М.—Л., 1937; «Полиграфическое производство», М., 1924—.

**ПОЛИГРАФИ́ЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕ́НИЕ** — отрасль машиностроения, производящая специальное оборудование для предприятий полиграфич. пром-сти. Как самостоятельная отрасль П. м. начало формироваться в 1-й половине 19 в. в Англии, Германии, США и Франции. В России первоначально отдельные полиграфич. машины и станки изготовляли Ижевский завод и Александровская мануфактура. Последняя выпустила в 1829 первую в России плоскопечатную машину. В 80—90-х гг. 19 в. серийное производство различных видов полиграфич. оборудования было организовано на заводе И. Гольдберга в Петербурге, к-рый просуществовал до начала 20 в. и выпустил св. 300 плоскопечатных машин небольшого размера. Не выдержав конкуренции иностранных фирм, завод прекратил производство полиграфич. оборудования.

В СССР первые полиграфич. машины были изготовлены в 1926—28 московским заводом «Самоточка» (тигельные и бумагорезальные машины), полтавским заводом «Металл» (тигельные и плоскопечатные машины), саратовским заводом «Универсаль» (переплётные проволокошвейные машины) и др. В соответствии с решением XVI съезда ВКП(б) (1930) о создании материальной базы для печати, в 1930 была начата организация П. м. как отрасли промышленности. Были реконструированы Ленинградский завод точного машиностроения (б. Семёнова) и рыбинский завод «Рыбинский металлист», производивший ранее мелкие с.-х. орудия и части к ним. Эти два завода в дальнейшем стали основными предприятиями П. м. Ленинградский завод полиграфич. машин в марте 1932 выпустил первую наборную машину, а в мае того же года первую ротационную машину. В дальнейшем завод был специализирован на производстве различных наборных, шрифтолитейных, а также сложных переплётно-брошировочных машин. Рыбинский, ныне Щербаковский, завод полиграфич. машин выпустил в июле 1931 первую советскую плоскопечатную машину «Пионер», а в дальнейшем был специализирован на производстве крупного печатного оборудования: газетных и книжно-журнальных ротационных печатных машин, плоскопечатных, офсетных печатных и других машин. Различные виды полиграфич. оборудования производил также завод имени Компартии Германии (Москва). С 1931 до 1941 объём производства полиграфич. оборудования в СССР увеличился в 12,5 раза.

После Великой Отечественной войны 1941—45 начался новый подъём советского П. м. В 1948 объём производства достиг довоенного уровня (1940), а в 1953 превысил его почти в 3 раза. Заводы П. м. расширили номенклатуру производимого оборудования. Освоено производство различных наборных машин, фотомеханического и формного оборудования, новых типов печатных машин, в т. ч. крупнейших газетных агрегатов, переплётных полуавтоматов, автоматов и агрегатов. За создание и освоение производства новых печатных машин группе работников Щербаковского завода в 1951 присуждена Сталинская премия. Дальнейшее развитие П.м. в пятой пятилетке (1951—55) обусловлено ростом объёма производства в *полиграфической промышленности* (см.).

Из стран народной демократии отдельные виды полиграфич. машин выпускает Чехословакия (бумагорезальные машины, офсетные пробопечатные станки и др.). Почти все основные виды полиграфич. оборудования производятся в Германской Демократической Республике: ротационные машины высокой и глубокой печати (г. Плауэн), машины для офсетной, глубокой и иллюстрационной высокой печати (г. Дрезден), переплётно-брошировочное и другое отделочное оборудование (г. Лейпциг) и т. д.

Из капиталистич. стран производство полиграфич. оборудования наиболее развито в США, где полиграфич. машины выпускает ряд специализированных крупных фирм — «АТФ», «Интертайп», Госс, Гоу, Гаррис-Сейболд, Миле, Котрелл и др. Полиграфические машины и другие виды специального оборудования для типографии выпускаются также в Западной Германии, Англии, Франции, Швейцарии, Италии, Японии и других странах.

**«ПОЛИГРАФИ́ЧЕСКОЕ ПРОИЗВО́ДСТВО»** — ежемесячный производственно-технич. журнал; издаётся в Москве с 1924 (перерыв в 1941—45). В 1924 и в начале 1925 выходил под названием «Графическое искусство». С 1949 — орган Главного управления

издательств и книжной торговли, с 1954 — Главного управления полиграфической промышленности Министерства культуры СССР.

**ПОЛИГРАФИ́Я** (греч. πολυγραφία, буквально — многописание, от πολύ — много и γράφω — пишу)— отрасль техники, объединяющая процессы производства печатной продукции: книг, журналов, газет, плакатов, календарей и пр. Полиграфич. размножение изображений основано на передаче краски под давлением со специально подготовленной поверхности (печатной формы) на бумагу или другой материал. Для каждого вида печатной продукции имеют преимущественное применение те или иные виды печати, отличающиеся по характеру деления поверхности печатной формы на печатающие и пробельные элементы. Так, напр., для печатания газет, книг и журналов без иллюстраций применяется гл. обр. *высокая печать* (см.); для печатания иллюстрированных журналов, альбомов, открытых писем служит преимущественно *глубокая печать* (см.); для воспроизведения многокрасочных плакатов, картин, географич. карт, детских иллюстрированных книжек, многокрасочных журналов пользуются, как правило, *плоской печатью* (см.).

В П. различают три группы процессов: изготовление печатных форм (см. *Автотипия*, *Наборное производство*, *Литография*, *Офсетная печать*, *Фототипия*), собственно *печатание* (см.) и отделочные процессы (см. *Брошировка*, *Книжный блок*, *Переплётное производство*). Очерк истории П. см. в статье *Книгопечатание*.

Термин «П.» применяется также как название отрасли промышленности, изготовляющей печатную продукцию, — *полиграфической промышленности* (см.).

**ПОЛИДАКТИЛИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. δάκτυλος — палец], многопалость,— порок (аномалия) развития пальцев, заключающийся в наличии одного, значительно реже нескольких (до 5—8) добавочных пальцев на руке, ноге или на всех конечностях одновременно. Излишний мизинец встречается несколько чаще, чем излишний большой палец. Степень развития аномалии бывает различной: удвоение ногтя (чаще на большом пальце), существование двух ногтевых фаланг или небольших пальцевидных придатков, а в развитых случаях аномалии — наличие вполне сформированного добавочного пальца с добавочной пястной или плюсневой костью. В основе П. лежат пороки развития зачатков пальцев у плода. При резкой степени аномалии, мешающей функции конечности, лечение П. хирургическое. П. встречается не только у человека, но и у млекопитающих животных, земноводных и птиц.

**ПОЛИДЕ́ВК** (у римлян Поллукс) — в греческой и римской мифологии сын Зевса и Леды, один из *Диоскуров* (см.), брат-близнец Кастора. Согласно мифам, в отличие от смертного Кастора, обладал бессмертием, был искусным кулачным бойцом; вместе с Кастором совершил ряд подвигов; после гибели Кастора упросил Зевса не разлучать его с братом.

**ПОЛИДЕ́ВК** (греч. Πολυδεύκης, лат. Julius Pollux—Юлий Поллукс) (гг. рожд. и смерти неизв.)— греческий лексикограф и софист конца 2 — начала 3 вв. Родом из Навкратиса в Египте. Преподавал риторику в Афинах. *Лукиан* (см.) в диалоге-памфлете «Учитель красноречия», направленном против П., вывел его в карикатурном образе модного оратора. П. составил толковый словарь (по-гречески Ὀνομαστικόν, т. е. сборник названий) в 10 книгах, в к-ром собрал древние термины и выражения на аттическом наречии, дал их объяснения и привёл цитаты из древнегреч. авторов, употреблявших эти термины. Словарь П. является важным источником при изучении государственной, правовой, театральной терминологии как Афин, так и других древнегреч. государств.

Соч. П.: Pollucis onomasticon, fasc. 1—3, Lpz., 1900—37.

**ПОЛИДИСПЕ́РСНОСТЬ** [от *поли...* (см.) и лат. dispersus — рассеянный, рассыпанный] — свойство дисперсных систем, проявляющееся в образовании дисперсной фазы с различными по размеру частицами. В противоположность полидисперсным системам, у монодисперсных систем дисперсная фаза состоит из частиц практически одинакового размера. Количественной мерой П. является степень размытости кривой распределения объёма (или массы) дисперсной фазы по размерам частиц (см. *Дисперсность*). П. характеризуется разностью между наибольшим и наименьшим диаметрами частиц. На практике часто стремятся снизить П., превращая полидисперсную систему в практически монодисперсную. Для *эмульсий* (см.) это достигается гомогенизацией — специальной механич. обработкой, состоящей в продавливании эмульсии, напр. молока, через узкие отверстия или щели, в результате чего крупные капельки раздробляются на мелкие и система становится более однородной. Наличие П. при условии высокой дисперсности системы является причиной перекристаллизации в коллоидных суспензиях и дымах или переконденсации, т. е. изотермич. перегонки в туманах или эмульсиях (см. *Конденсация*). При этом более крупные частицы (капельки) вырастают за счёт исчезновения более мелких, давление насыщенного пара над к-рыми всегда выше, и дисперсность системы постепенно уменьшается. П. в процессе оседания частиц дисперсной фазы вызывает т. н. ортокинетическую коагуляцию, т. е. захват более мелких частиц более крупными. См. *Дисперсионный анализ*, *Дисперсные системы*.

**ПОЛИИЗОБУТИЛЕ́Н** (оппанол, виста некс, эксанол и др.), $[-CH_2-C(CH_3)_2]_x$,— органическое высокомолекулярное соединение, бесцветный каучукоподобный продукт. Низкотемпературная полимеризация изобутилена $CH_2=C(CH_3)_2$ в присутствии фтористого бора как катализатора была открыта в 1873 А. М. Бутлеровым. Чем ниже температура полимеризации, тем выше молекулярный вес получающихся продуктов. При —10° средний молекулярный вес маслянистого полимеризата составляет 3000. При —78° получаются слаботекучие, вязкие, липкие вещества (эксанол, суперол) с плотностью ок. 0,88 *г/см*³, к-рые применяются в качестве присадок (до 6%) к смазочным маслам; 20%-ный раствор эксанола в масле выпускается под названием паратона. Каучукоподобный, пластичный П. с молекулярным весом 80000—200000 и плотностью ок. 0,93 *г/см*³ образуется при —103°; он растворим в углеводородах и их галогенопроизводных, нерастворим в спиртах и эфире. П. отличается высокой газонепроницаемостью (воздух, гелий, водород). В смеси с натуральными каучуками П. используется в производстве автомобильных баллонов, прокладок и уплотнений, для изоляции проводов и кабелей. Совместной полимеризацией изобутилена с изопреном или дивинилом получают *бутилкаучук* (см.), обладающий в вулканизованном виде большей газонепроницаемостью, чем все другие виды резины, устойчивостью к действию кислорода, озона и другими ценными свойствами.

*Лит.:* Кошелев Ф. Ф., Технология резины, М.—Л., 1951; Руденко М. Г. и Громова В. Н., Присадки, улучшающие вязкостные свойства смазочных масел, в кн.: Присадки к смазочным маслам (Сб. докладов), М.—Л., 1946.

**ПОЛИКАРПИ́ЧЕСКИЕ РАСТЕ́НИЯ** [от *поли...* (см.) и греч. καρπός — плод] — растения, цветущие и плодоносящие не один раз в жизни, а в течение целого ряда лет. К П. р. относится громадное большинство многолетних цветковых растений. Ср. *Монокарпические растения.*

**ПОЛИКА́РПОВ,** Николай Николаевич (1892—1944) — советский авиаконструктор. Герой Социалистического Труда (1940), дважды лауреат Сталинской премии (1941 и 1943). Депутат Верховного Совета СССР 1-го созыва.

В 1916 окончил Петроградский политехнич. институт и курсы авиации и воздухоплавания при нём. Инженерную деятельность начал в воздухоплавательном отделе Русско-Балтийского завода (Петроград). С 1918 являлся руководителем ряда авиационных заводов. П. был одним из ведущих конструкторов отечественного самолётостроения. В 1923 построен первый спроектированный П. истребитель И-1 (ИЛ-400) и затем двухместный истребитель 2И-Н1 оригинальной конструкции, по своим лётным качествам превосходивший аналогичные иностранные машины. В 1925—30 построил истребитель И-3, двухместный истребитель ДИ-2, разведчик Р-5 и др. В 1927 П. создал конструкцию учебного самолёта ПО-2 (прежнее название —У-2), широко используемого и поныне, в 1933—34 — истребители И-15-биплан с высокой манёренностью и И-16 (моноплан). В 1938 разработал конструкцию истребителя И-153 («Чайка»). Уже с 1936 П. стал применять на истребителях пушечное вооружение (И-16, И-153). Самолёты конструкции П. дважды (1930 и 1936) отмечались призами на международных авиационных выставках. В 1941—44 разрабатывал и совершенствовал конструкции мощных быстроходных истребителей и других военных самолётов. С 1943 был профессором и заведующим кафедрой конструкций и проектирования самолётов в Московском авиационном ин-те. Награждён двумя орденами Ленина и орденом Красной Звезды.

*Лит.:* Андреев Е., Н. Н. Поликарпов и его самолеты, «Вестник воздушного флота», 1951, № 7.

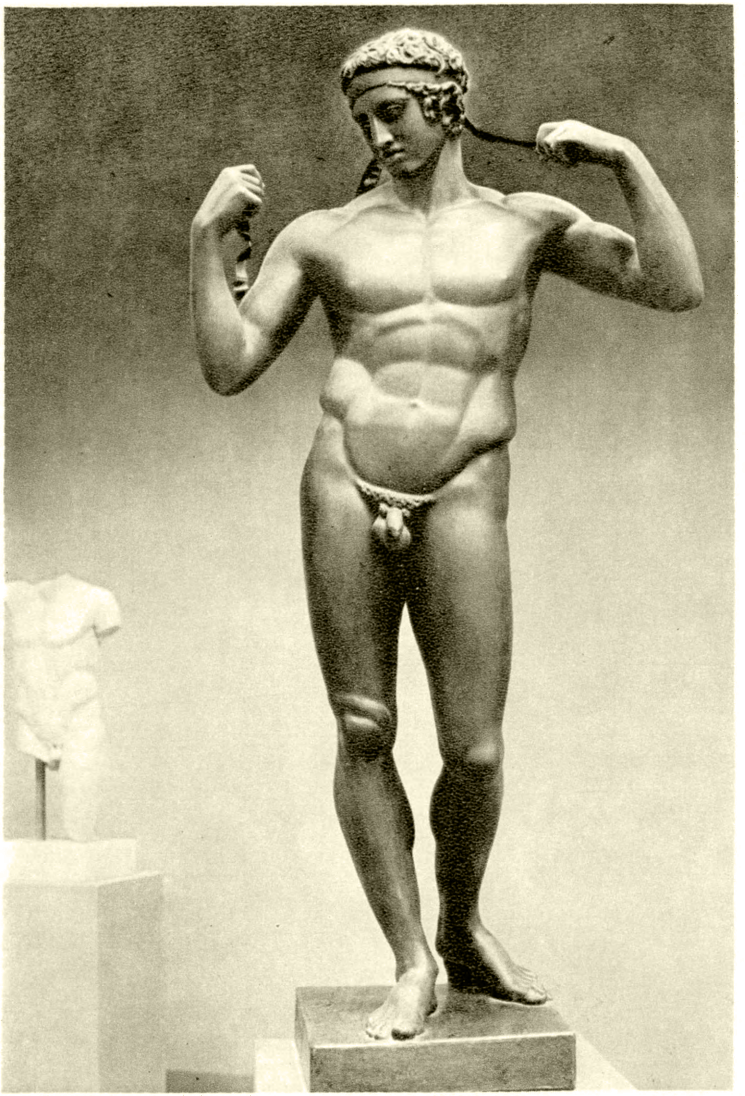
**ПОЛИКА́РПОВ-ОРЛО́В,** Фёдор Поликарпович (г. рожд. неизв.— ум. 1731) — русский писатель и общественный деятель конца 17 — начала 18 вв. Один из первых учеников Славяно-греко-латинской академии. В 1692 с группой студентов академии ездил в Италию в Падуанский ун-т. В 1694 начал преподавать на греч. языке грамматику, пиитику, риторику. В 1699 был назначен справщиком (редактором) московского Печатного двора, а затем долгое время руководил московской Синодальной типографией. Автор ряда книг (в том числе «Историческое известие о Московской Академии», опубл. 1791), переводчик и поэт. По поручению Петра I занимался составлением русской истории. В 1701 составил греко-славяно-латинский букварь, к-рым пользовались до 70-х гг. 18 в. Принимал участие в редактировании первой русской печатной газеты «*Ведомости*» (см.).

*Лит.:* Браиловский С., Федор Поликарпович Поликарпов-Орлов, директор Московской типографии, «Журнал Мин-ва нар. просвещения», 1894, сентябрь — ноябрь.

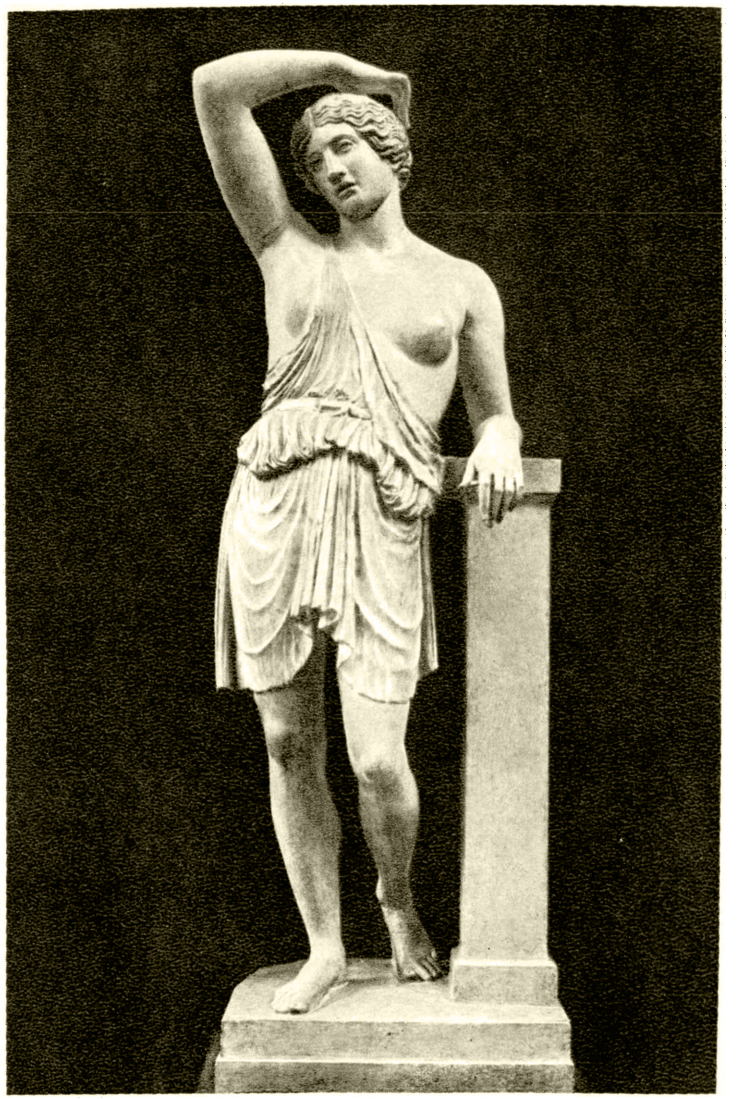
**ПОЛИКА́СТРО** — залив Тирренского моря у западного берега Италии. Вдаётся в сушу на 26 *км.* Глубины более 500 *м.* Залив окаймлён высокими горами. Приливы полусуточные, их величина 0,4 *м.*

**ПОЛИКИСЛО́ТЫ** — сложные многоосновные неорганические кислородные кислоты, молекулы к-рых содержат более одного кислотного остатка. П.— *комплексные соединения* (см.), их можно рассматривать как продукты присоединения к кислородной кислоте ангидрида той же или другой кислоты, а также как продукты частичного или полного замещения кислорода в кислородной кислоте кислотными остатками. П., содержащие остатки одной и той же кислоты, напр. тетрахромовая $H_2[CrO_4(CrO_3)_3]$, называются *изополикислотами* (см.); П. различных кислот, напр. фосфорновольфрамовая $H_7P(W_2O_7)_6$, носят название *гетерополикислот* (см.). Многие П. хорошо кристаллизуются, растворимы в воде, спирте и эфире. Сила П. повышается по мере усложнения их состава. Некоторые П. (напр., полихромовые кислоты) в свободном состоянии не выделены, но их соли, как и вообще соли многочисленных П., являются довольно прочными кристаллич. соединениями (поливольфраматы, пиросульфаты, полихроматы, кремнемолибдаты и др.), хорошо растворимыми в воде. Многие П. и в особенности их соли применяются в самых различных отраслях промышленности и в аналитической химии. В природе встречаются минералы, состоящие из солей П.

**ПОЛИКЛЕ́Т** (гг. рожд. и смерти неизв.) — великий древнегреческий скульптор и теоретик искусства. Деятельность П. приходится на 60—10-е гг. 5 в. до н. э. Был родом из Пелопоннеса и развивал традиции аргосской школы ваяния. Работал преимущественно в бронзе, создавая статуи юношей-атлетов, в к-рых воплощал образ прекрасного и доблестного гражданина полиса. П. стремился установить закон пропорциональности частей человеческого тела, точного цифрового соотношения их размеров. От теоретич. сочинения П.— «Канона»— сохранились только отрывки. Наиболее ярко теоретич. принципы П. были им воплощены в статуе «Дорифора» (копьеносца; иллюстрацию см. на отдельном листе к ст. *Греция*), сохранившейся в копии античного времени. Строгий нормативизм теоретич. построений П. не получил значительного распространения в греч. скульптуре эпохи классики. Но деятельность П. сыграла в её развитии чрезвычайно большую роль. Общее построение фигуры «Дорифора», основанное на глубоком изучении анатомии и законов статики и динамики, сила художественной типизации сделали эту статую образцовой. В этом смысле «Дорифор» (как и всё творчество П. в целом) является одним из великих достижений в истории мирового искусства. Более поздние статуи П.— «Диадумен» (юноша с повязкой победителя) и «Раненая амазонка» — выдержаны в тех же принципах, хотя в первой из них отчётливо сказывается влияние свободного от строгого нормативизма искусства *Фидия* (см.). «Раненая амазонка» П. заняла первое место на конкурсе четырёх статуй на ту же тему, в к-ром, кроме П., приняли участие также Фидий, Кресилай и Фрадмон. П. работал также над колоссальными культовыми статуями из золота и слоновой кости (статуя Геры в Аргивском Герайоне). П. имел многочисленных учеников



Поликлет. «Диадумен». Реконструированная копия с оригинала. 5 в. до н. э.



Поликлет. «Амазонка». Копия с оригинала. 5 в. до н. э. Берлин.

*К ст. Поликлет.*

А. Поллайоло. «Давид». 2-я половина 15 в. Берлин.

А. Поллайоло. «Геркулес и Антей». Бронза. 2-я половина 15 в. Национальный музей. Флоренция.

*К ст. Поллайоло А.*

и последователей вплоть до эпохи Римской империи. Великий скульптор 4 в. до н. э. Лисипп считал П. своим учителем. Иллюстрации см. на отдельном листе.

*Лит.:* Б л а в а т с к и й В. Д., Греческая скульптура, М.—Л., 1939 (стр. 80—88); Н е д о в и ч Д., Поликлет, М.—Л., 1939; P i c a r d Ch., Manuel d'archéologie grecque. La sculpture, t. 2, P., 1939.

**ПОЛИКЛЕ́Т МЛА́ДШИЙ** (гг. рожд. и смерти неизв.) — древнегреческий архитектор и скульптор середины и 2-й половины 4 в. до н. э. Постро́ил в Эпидавре театр, к-рый *Павсаний* (см.) признавал лучшим в Греции, и круглое в плане здание — фолос (фимела). Из приписываемых П. М. древними авторами статуй ни одна не сохранилась.

*Лит.:* Всеобщая история архитектуры, т. 2, кн. 1, М., 1949.

**ПОЛИКЛИ́НИКА** [от греч. πόλις — город и κλινική — лечение (κλινή — постель)] — лечебно-профилактическое учреждение, осуществляющее различные виды внебольничного обслуживания населения квалифицированной, специализированной медицинской помощью.

В СССР П. имеются во всех городах, рабочих посёлках и в районных центрах сельских местностей; работа П. построена на принципах бесплатной и общедоступной квалифицированной лечебно-профилактич. помощи населению. По сравнению с *амбулаторией* (см.) П. является комплексным учреждением, включающим в свой состав, как правило, кроме ряда кабинетов по приёму больных врачами-специалистами (по внутренним, хирургическим, нервным, глазным, ушным, горловым и носовым, кожно-венерическим, женским и другим болезням), рентгеновское и физиотерапевтич. отделения (кабинеты), клинико-диагностич. лабораторию, аптеку и т. д. Наличие в П. различных специалистов обеспечивает комплексность в распознавании, лечении и предупреждении заболеваний. Средний медицинский персонал П. выполняет назначения врачей.

Значение П. в системе советского здравоохранения определяется доступностью и широкой распространённостью этого вида помощи, а также сочетанием лечебных и профилактических мероприятий. Подавляющее большинство заболевших в районе обслуживания (до 86%) получает необходимую медицинскую помощь в П., остальные (14%) больные обслуживаются врачами в стационаре или на дому. Наряду с оказанием лечебной помощи П. берёт на специальный учёт и ведёт систематич. наблюдение за определёнными группами больных, напр. страдающими язвой желудка, гипертонич. болезнью и др. (см. *Диспансеризация*). В случае временной утраты трудоспособности по состоянию здоровья врач П. пользуется правом выдачи листка временной нетрудоспособности на срок до 6 дней; при необходимости продления срока врач направляет больного на *врачебно-консультационную комиссию* (см.). Район деятельности П. делится на участки; общее число населения для основного типа городского врачебного участка — 4 тыс. чел.; основой организации медицинского обслуживания рабочих на промышленных предприятиях ведущих отраслей промышленности является цеховой участок с 1,5 тыс. рабочих.

До конца 1947 П. работали в организационном отношении обособленно от больниц, что препятствовало улучшению качества медицинской помощи и повышению квалификации врачей П. По постановлению Совета Министров СССР от 17 сент. 1947 началось объединение амбулаторно-поликлинич. учреждений с больницами, к-рое в 1954 было завершено. Самостоятельное существование сохраняют только стоматологические и курортные П.; все остальные П. организационно входят в состав больниц на правах поликлинич. отделения. На крупных предприятиях имеются П. закрытого типа, входящие в состав *медико-санитарных частей* (см.) предприятия. Дети, в зависимости от возраста, обслуживаются в детских консультациях или детских П., входящих в состав детских больниц. В условиях объединённого учреждения врачи, обслуживающие П., работают в стационаре и в П. или одновременно, или в порядке чередования. Стационарное и поликлинич. обслуживание и помощь на дому оказываются одним и тем же коллективом врачей, благодаря чему создаются условия для преемственного наблюдения за течением болезненного процесса и, в случаях необходимости, для своевременной госпитализации больных.

В дореволюционной России П. существовали только в крупных городах (в 1913 имелось всего ок. 1 230 городских амбулаторно-поликлинич. учреждений); как правило, они были платными. В СССР только в городах в 1947 (до объединения с больницами) насчитывалось 15 603 амбулаторно-поликлинич. учреждения. В составе всех городских и сельских больниц имеются П. или амбулатории.

В странах народной демократии, как и в Советском Союзе, П. и больницы являются государственными и оказывают медицинскую помощь бесплатно.

В капиталистич. странах П. в большинстве представляют собой частновладельческие предприятия, оказывающие медицинскую помощь за плату.

*Лит.:* Б а т к и с Г. А., Организация здравоохранения, М., 1948; О п п е н г е й м Д. Г. (сост.), Городская больница, объединенная с поликлиникой, под ред. Н. А. Семашко, М., 1949; П о д о л ь н ы й С. А., Организация обслуживания больных в поликлинике городской больницы, М., 1951; А л ь б о в Н. А., Организация терапевтической помощи в больницах, объединенных с поликлиниками, М., 1948.

**ПОЛИКОНДЕНСА́ЦИЯ** [от *поли...* (см.) и лат. condenso — уплотняю, сгущаю] — химический процесс получения высокомолекулярных органич. соединений из различных низкомолекулярных исходных веществ, сопровождающийся отщеплением побочных продуктов (воды, спирта, хлористого водорода и т. д.). Примером П. может служить реакция этиленгликоля с адипиновой кислотой, приводящая к образованию полиэфира, по схеме:

$$x\,[HOCH_2CH_2OH] + x\,[HOOC(CH_2)_4COOH] \rightleftarrows$$
$$\rightleftarrows H\,[OCH_2CH_2OOC(CH_2)_4CO]\,x\,OH + (2x-1)\,H_2O.$$

Образующиеся в результате П. высокомолекулярные соединения отличаются по составу от исходных веществ, между тем как при *полимеризации* (см.) исходный мономер и образующийся полимер имеют одинаковый состав. При П. выделяются побочные продукты, и процесс носит обратимый, равновесный характер. Для практич. завершения реакции необходимо применение вспомогательных приёмов, напр. быстрое и по возможности полное удаление отщепляющихся побочных продуктов при помощи вакуума или тока инертного газа. В процессе П. побочно происходят различные деструктивные реакции, протекающие между молекулами растущего высокомолекулярного соединения и исходными веществами, а также отщепляющимися веществами (водой, спиртом и др.). Эти побочные реакции нивелируют длину цепей макромолекул так, что, в отличие от продуктов полимеризации, продукты П. состоят из макромолекул приблизительно одного размера.

Если каждый из исходных продуктов П. содержит две активные, реакционноспособные группы, в результате реакции образуется высокомолекулярное соединение с прямой цепью. Если число функциональных групп в исходных веществах больше двух, процесс П. приводит к образованию трёхмерного нерастворимого и неплавкого соединения. Молекулярный вес продуктов П. зависит от относительных количеств исходных веществ и достигает наибольшей величины при их эквимолекулярном соотношении.

Путём П. получают большое количество высокомолекулярных соединений, обычно называемых смолами (полиамидные, полиэфирные, фенолформальдегидные, мочевиноформальдегидные и т. д.) и употребляемых для изготовления *пластических масс* (см.), синтетич. волокна, лаков и других технически ценных материалов.

*Лит.:* Коршак В. В., Общие методы синтеза высокомолекулярных соединений, М., 1953; его же, Химия высокомолекулярных соединений, М.—Л., 1950; Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951; Лазарев А. И. и Сорокин М. Ф., Синтетические смолы для лаков, М.—Л., 1953.

**ПОЛИКРА́Т** (г. рожд. неизв.— ум. ок. 522 до н. э.) — тиран о-ва Самос, один из представителей ранней древнегреч. тирании, сыгравшей прогрессивную роль в борьбе с родовой аристократией; правил ок. 537—522 до н. э. П., богатый ремесленник, захватил власть, использовав борьбу демоса против земельной рабовладельческой аристократии. Политика П. отвечала интересам торгово-ремесленных кругов рабовладельч. общества: он содействовал развитию ремесла, торговли, вёл большие строительные работы. Имея значительный флот и наёмную армию, П. подчинил ряд о-вов Эгейского м. и взимал с них большую дань. Несмотря на союз с Персией, П. внушал ей опасения своим могуществом и был предательски убит по приказу одного из персидских сатрапов.

**ПОЛИКРЕМНЁВЫЕ КИСЛО́ТЫ** — сложные многоосновные кислородные кислоты кремния общей формулы $xSiO_2 \cdot yH_2O$, где $x > 1$. П. к. рассматриваются как производные мета- и ортокремнёвых кислот $H_2SiO_3$ (или $SiO_2 \cdot H_2O$) и $H_4SiO_4$ (или $SiO_2 \cdot 2H_2O$) и являются продуктами взаимодействия молекул этих кислот с выделением воды. В качестве определённых соединений установлены следующие П. к.: $H_2Si_2O_5$ (или $2SiO_2 \cdot H_2O$), $H_6Si_2O_7$ (или $2SiO_2 \cdot 3H_2O$) и $H_{10}Si_2O_9$ (или $2SiO_2 \cdot 5H_2O$). П. к.— белые порошкообразные вещества, некристаллизующиеся и нерастворимые в воде; слабые кислоты, образуют соли с различным содержанием $SiO_2$ и $H_2O$. К ним относятся, напр., простые природные силикаты, в том числе асбест $3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ и тальк $3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$. П. к., содержащие в своём составе окислы других элементов, относятся к гетерополикремнёвым кислотам общей формулы $xR_2O_3 \cdot ySiO_2 \cdot zH_2O$. Солями, образованными этими кислотами с щелочными металлами, являются распространённые в природе сложные *силикаты* (см.), важнейшие из к-рых — алюмосиликаты, напр. относящиеся к группе полевых шпатов $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$, $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ и др.

**ПОЛИКРИСТАЛЛИ́ЧЕСКИЕ ТЕЛА́** [от *поли...* и *кристаллы* (см.)] — твёрдые тела, состоящие из многих кристаллич. зёрен. Большинство твёрдых тел, встречающихся в природе и получаемых искусственно, представляют собой поликристаллич. образования. К П. т. принадлежат почти все горные породы, искусственные керамические и строительные материалы и др. П. т., состоящие из кристаллов, не имеющих преобладающей ориентировки, изотропны в отношении макроскопич. свойств. К таким телам относятся мрамор, гранит, литые металлы (в середине слитка) и т. д. От изотропных П. т. следует различать *текстуры* (см.), в к-рых кристаллы имеют преобладающую ориентировку. Текстуры обнаруживают явную анизотропию в отношении многих физич. свойств, в первую очередь — механических. К природным текстурированным материалам относится, напр., асбест; к искусственно получаемым — провальцованный или протянутый металл. П. т. называют также кристаллич. агрегатами.

По величине зёрен различают крупнокристаллические, мелкокристаллические и скрытокристаллич. агрегаты. В первых — кристаллич. зёрна видны невооружённым глазом, во вторых — в микроскоп, в третьих — кристаллич. строение обнаруживается методом порошковых рентгенограмм. Скрытокристаллич. тела по своим свойствам приближаются к телам аморфным — стёклам, смолам, и к телам коллоидным — гелям, студням. П. т., состоящие из кристаллов одного вещества, называются в минералогии мономинеральными. Поликристаллич. агрегаты, состоящие из кристаллов разных веществ, как правило, являются эвтектиками, т. е. телами, образовавшимися в результате одновременной кристаллизации нескольких веществ (а не путём механич. захвата растущими кристаллами частиц окружающей среды). П. т. резко отличаются по своим свойствам от *монокристаллов* (см.), т. е. одиночных кристаллов, а также и от закономерных сростков немногих кристаллов и *двойников* (см.). К П. т. с нек-рым правом могут быть отнесены полисинтетич. двойники, образованные слоями многих кристаллов с решётками в двух позициях.

**ПОЛИКСЕ́Н** [от *поли...* (см.) и греч. ξένος — чужой] — наиболее распространённый минерал из группы самородной платины. Название дано по обилию изоморфных примесей. Химич. состав (Pt,Fe). Обычно содержит: платины 80—88%, железа 9—11%, иридия от десятых долей процента до нескольких процентов и незначительные примеси палладия, родия, меди и никеля. Разновидность П., более богатая железом, носит название ферроплатины. П. кристаллизуется в кубич. системе, кристаллы встречаются редко, иногда в форме двойников. Обычно П. находится в виде зёрен неправильной формы. Цвет серебряно-белый до стально-серого. Блеск металлический, твёрдость 4—4,5; уд. в. 15—19. Обладает ковкостью, магнитностью и электропроводностью. При процессах *серпентинизации* (см.) сравнительно легко подвергается изменению, обогащаясь медью, никелем и железом. П. распространён в магматич. месторождениях среди ультраосновных интрузивных пород (гл. обр. дунитов и пироксенитов). Парагенетически обычно тесно связан с хромшпинелидами. Часто наблюдаются сростки осмистого иридия и П. Высокая химич. устойчивость обусловливает нахождение П. в россыпях. См. *Платина самородная, Платиновые руды.*

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дэна Д. [и др.], Система минералогии, пер. с англ., т. 1, полутом 1, М., 1950.

**ПОЛИЛИНЕ́ЙНАЯ ФО́РМА** [от *поли...* (см.)] — алгебраическое выражение вида:

$$\sum_{i,\ j,\ \ldots,\ l=1}^{n} a_{ij\ldots l}\, x_i y_j \cdots u_l.$$

Это выражение представляет собой многочлен, содержащий $m$ систем переменных величин (по $n$ в каждой):

$$x_1, x_2, \ldots, x_n;\ y_1, y_2, \ldots, y_n; \ldots; u_1, u_2, \ldots, u_n.$$

В каждый член многочлена входит в 1-й степени по одной величине из каждой системы. Поэтому П. ф. зависит линейно от величин, входящих в одну систему; отсюда и название «П. ф.». Частными видами П. ф. являются при $m=1$ — *линейная форма* (см.):

$$\sum_{i=1}^{n} a_i x_i \equiv a_1 x_1 + a_2 x_2 + \ldots + a_n x_n,$$

при $m=2$ — *билинейная форма* (см.):

$$\sum_{i,j=1}^{n} a_{ij} x_i y_j \equiv a_{11} x_1 y_1 + a_{12} x_1 y_2 + \ldots + a_{n-1,n} x_{n-1} y_n + a_{nn} x_n y_n,$$

при $m=3$ — трилинейная форма, и т. д.

**ПОЛИМАСТИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. μαστός — грудь], гипермастия,— порок развития у человека, заключающийся в избыточном количестве молочных (грудных) желез. У женщин этот порок встречается вдвое чаще, чем у мужчин. Добавочные недоразвитые железы находятся обычно на передней стороне туловища или в подмышечной области, реже в других областях верхней или даже нижней части тела (на животе, бедре, спине). Обычно они меньше нормальных желез, имеют сосок (т. е. П. сопровождается и *полителией*, см.). У женщин в период кормления нередко выделяют молоко. От П. следует отличать добавочные дольки грудной железы, не имеющие открытого выводного протока и соска и лежащие в отдалении от основной массы железы. П. развивается вследствие отщепления зародышевых зачатков молочной железы, смещения их и последующего развития, аналогичного развитию молочной железы.

**ПОЛИМЕ́НТ** (франц. poliment, от polir — лощить, полировать) — состав, применяемый при золочении изделий из дерева и гипса; служит для придания предварительно нанесённому на поверхность древесины левкасу (пластичная масса, состоящая гл. обр. из отмученного мела на клеевом растворе) твёрдости и гладкости, а также для наклеивания тончайших листочков золота. В состав П. входят обычно графит, тонкая глина, напр. болюс (железистая глина), и воск. Перед употреблением сухой П. разводят на растворе взбитого яичного белка в воде. «Залевкашенная» поверхность покрывается несколькими (до 9) слоями П. с промежуточной просушкой и тщательным шлифованием. Перед наложением золотых листочков последний слой П. в целях размягчения и придания клейкости смачивается разведённым спиртом. Золочение по П. наиболее качественно, но очень трудоёмко. Более простой способ — золочение по мардану (масляный лак).

*Лит.:* Николаев А. С., Работы позолотчика, Л.—М., 1949; Орлов Д. М., Отделка столярных изделий, М.—Л., 1953.

**ПОЛИМЕРБЕНЗИ́Н** — синтетическое жидкое топливо для поршневых двигателей внутреннего сгорания, получаемое термич. или каталитич. полимеризацией газообразных ненасыщенных углеводородов. Термич. полимеризация проводится под давлением 2—3 *ати* при 700° и выше, а также при давлении до 55 *ати* и температуре ок. 500°. При высокотемпературной полимеризации образуется П. с большим содержанием ароматич. углеводородов; *октановое число* (см.) такого бензина находится в пределах 85—100. П., получаемый при высоких давлениях и низких температурах, имеет октановое число 78—80. Каталитич. полимеризация проводится при 200°—250° и давлении от 25 до 70 *ати*. Катализатором обычно служит фосфорная кислота, а сырьём — пропилен-бутиленовая фракция крекинг-газа. Значительное содержание непредельных углеводородов вызывает осмоление П. Для стабилизации к нему прибавляют антиокислители (см. *Ингибиторы*). Гидрированный П., не содержащий непредельных углеводородов, может быть использован в качестве 100-октанового компонента авиабензинов.

*Лит.:* Петров А. Д., Химия моторных топлив, М., 1953; Обрядчиков С. Н., Технология нефти, ч. 2, 3 изд., М.—Л., 1952.

**ПОЛИМЕРГОМОЛО́ГИЯ** — вид гомологии, относящийся к области высокомолекулярных соединений; состоит в том, что высокомолекулярные соединения обычно построены из многих одинаковых и соединённых между собой повторяющихся групп атомов (звеньев). Так, целлюлоза состоит из членов полимергомологич. ряда общей формулы $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$, макромолекула натурального каучука построена из звеньев изопрена $[-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-]_n$, поливиниловый спирт содержит многократно повторяющуюся группировку $(-CH_2-CHOH-)$ и т. д. Подобно тому, как в *гомологическом ряду* (см.) каждый последующий член ряда отличается от предыдущего на одну метиленовую $(-CH_2-)$ группу, соседние полимергомологи различаются между собой на одно звено. Природные и синтетич. высокомолекулярные соединения содержат всегда смесь полимергомологов.

**ПОЛИМЕРИЗАЦИО́ННЫЕ СМО́ЛЫ** — искусственные смолы, получаемые в результате полимеризации исходных веществ, напр. этилена, стирола и др. См. *Полимеризация*, *Смолы синтетические*.

**ПОЛИМЕРИЗА́ЦИЯ** — химический процесс образования высокомолекулярных органич. соединений из низкомолекулярных (т. н. мономеров), причём образующиеся полимеры имеют тот же элементарный состав, что и исходные мономеры. Способность соединений к П. обусловлена наличием в них кратных связей или же циклов, склонных к размыканию. Ниже приведены типы соединений, способных к П.:

этилен $CH_2=CH_2$, изобутилен $(CH_3)_2C=CH_2$, хлористый винил $CH_2=CHCl$, бутадиен $CH_2=CH-CH=CH_2$,

метиловый эфир акриловой кислоты $CH_2=CHC\begin{matrix}\diagup O\\ \diagdown OCH_3\end{matrix}$

и другие соединения с сопряжёнными связями;

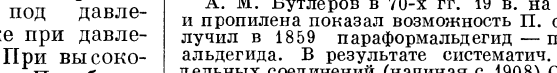
фурилацетилен $HC\equiv C-$ ;

формальдегид $CH_2O$ и другие альдегиды;

окись этилена $CH_2-CH_2$ (O);

этиленимин $CH_2-CH_2$ (NH);

этиленсульфид $CH_2-CH_2$ (S);

ε-капролактам  .

А. М. Бутлеров в 70-х гг. 19 в. на примере изобутилена и пропилена показал возможность П. олефинов; он же получил в 1859 параформальдегид — полимер муравьиного альдегида. В результате систематич. изучения П. непредельных соединений (начиная с 1908) С. В. Лебедев разработал метод П. дивинила, лежащий в основе промышленного производства синтетич. каучука.

При П. могут образоваться как линейные, так и трёхмерные *высокомолекулярные соединения* (см.). Линейные соединения получаются при П. мономеров, имеющих одну двойную связь; мономеры же, содержащие две двойные связи, могут давать как линейные, так и трёхмерные полимеры. П. смеси двух или нескольких мономеров называют совместной П. или сокращённо сополимеризацией, а образующиеся продукты — сополимерами.

В зависимости от природы мономеров и условий процесса механизм П. может быть различным. Наиболее важной и распространённой является П., основанная на промежуточном образовании свободных радикалов. Радикальная П. представляет цепную реакцию, протекающую через следующие этапы: 1) инициирование цепи; 2) рост цепи; 3) обрыв цепи. Инициирование состоит в образовании свободных радикалов, вызывающих рост полимерной цепи. Этот процесс может возникнуть при действии света, тепла, а также химич. веществ, называемых инициаторами, к числу к-рых принадлежат перекиси, азосоединения и др. Наиболее часто применяемым инициатором радикальной П. является перекись бензоила, легко распадающаяся на два свободных бензоатных радикала: $(C_6H_5COO)_2 \rightarrow 2C_6H_5COO^{\cdot}$ (точка обозначает одиночный валентный электрон).

Рост цепи заключается в том, что свободный радикал реагирует с мономером, образуя полимерную цепь, что можно иллюстрировать на примере хлористого винила:

$$C_6H_5COO^{\cdot} + CH_2 = CHCl \rightarrow C_6H_5COOCH_2 - \dot{C}HCl$$

$$C_6H_5COOCH_2 - \dot{C}HCl + nCH_2 = CHCl \rightarrow$$

$$\rightarrow C_6H_5COO\,(CH_2CHCl)_n\,CH_2\,\dot{C}HCl.$$

При встрече двух таких радикалов друг с другом происходит заключительный этап П.— обрыв цепи; при этом оба радикала соединяются, образуя устойчивую полимерную молекулу, неспособную к дальнейшему процессу П.:

$$C_6H_5COO(CH_2 - CHCl)_nOOCC_6H_5.$$

Из приведённой схемы видно, что остатки молекул инициатора входят в состав образующейся молекулы полимера в виде концевых групп. Прекращение роста макромолекулы может происходить также и в результате т. н. реакции передачи цепи, к-рая заключается в том, что растущая макромолекула (в виде свободного радикала) отнимает атом водорода, хлора или другого элемента от к.-н. низкомолекулярного вещества или полимера и образует устойчивую молекулу полимера; с другой стороны, при этом образуется новый свободный радикал, к-рый может вызвать начало роста новой цепи:

$$C_6H_5COO(CH_2CHCl)_n\,CH_2 - \dot{C}HCl + RH \rightarrow$$

$$\rightarrow C_6H_5COO(CH_2CHCl)_nCH_2CH_2Cl + \dot{R}.$$

На скорость радикальной П. оказывает влияние чистота мономера: загрязнения обычно замедляют процесс П. Нек-рые вещества, напр. гидрохинон, бензохинон, нормальные третичный бутилпирокатехин, метанитрозодиметиланилин, способны связывать свободные радикалы или особенно легко отдавать атом водорода. Такие вещества, называемые ингибиторами, тормозят процесс П. и применяются в качестве добавки к мономерам для предотвращения их самопроизвольной П. при хранении. Температура, при к-рой протекает реакция П., оказывает влияние на величину молекулярного веса образующихся полимеров. Обычно чем выше температура реакции, тем ниже молекулярный вес образующихся полимеров, что, повидимому, объясняется ускорением процесса передачи цепи при более высокой температуре.

На практике радикальную П. проводят в блоке, в растворе, в суспензии или в эмульсии. Блочную П. осуществляют нагреванием мономера (вместе с добавленным к нему инициатором), пока он не превратится в твёрдый полимер. В результате образуется сплошной массивный кусок блочного полимера. Этот способ применяется для получения прозрачных полимеров, напр. полиметилметакрилата, полистирола и т. д., применяемых для изготовления органич. стекла или в качестве электроизоляционных материалов. При П. в растворе нагревают смесь мономера и инициатора, растворённую в органич. растворителе. В результате получается раствор полимера, к-рый может быть использован в качестве лака. Полимер можно выделить из этого раствора осаждением. При эмульсионной П. мономер предварительно эмульгируют путём энергичного перемешивания в водной среде с добавкой эмульгаторов и затем добавляют инициатор, растворимый в воде или в мономере. При перемешивании или взбалтывании происходит П. Для выделения полимера прибавляют кислоту или соль, что приводит к разрушению коллоидного раствора и осаждению полимера.

Помимо радикальной П., большое значение имеет ионная П., основанная на промежуточном образовании ионов. Ионная П. отличается от радикальной применением иных катализаторов, к-рые не входят в состав образующихся полимеров (хлористый алюминий, фтористый бор, хлорное олово, металлич. натрий и другие щелочные металлы, металло-органич. соединения, минеральные кислоты и др.).

Альдегиды, окись этилена, этиленимин, ε-капролактам и т. д. полимеризуются в присутствии воды, кислот, аминов и т. п. веществ, содержащих подвижные атомы водорода или гидроксильные группы. Такие процессы можно рассматривать как особую разновидность ионной П. («гидролитическая» П.), при к-рой к концам цепи образующегося полимера присоединены ионы водорода и гидроксила. Примером может служить П. ε-капролактама по схеме:

$$\overline{n\,HN(CH_2)_5CO} + H_2O \rightarrow$$

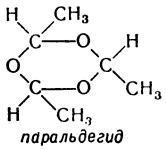
$$\rightarrow NH_2(CH_2)_5\,CO\,[NH\,(CH_2)_5\,CO]_{n-2}NH\,(CH_2)_5\,COOH.$$

Продукт П. капролактама известен под названием *капрон* (см.); он применяется для изготовления синтетич. волокна.

Важным способом получения полимеров с разнообразными свойствами является совместная П. двух или нескольких мономеров. Этот вид П. открыл в 1887 русский учёный В. Солони́на. Сополимеризация позволяет путём изменения количественного соотношения исходных мономеров широко варьировать свойства получаемых полимеров, изменять их растворимость, эластичность, прочность на разрыв и т. д. Благодаря этому продукты совместной П. находят всё более и более широкое практич. применение. К ним относятся нек-рые виды синтетич. каучуков, напр. сополимер бутадиена и стирола — бутадиенстирольный каучук; сополимер бутадиена с акрилонитрилом — бутадиенакриловый каучук. Совместная П. позволяет использовать и такие мономеры, к-рые сами по себе не способны полимеризоваться. Так, для совместной П. может быть использован сернистый ангидрид, к-рый образует сополимеры с непредельными соединениями.

*Лит.:* Коршак В. В., Химия высокомолекулярных соединений, М.—Л., 1950; его же, Общие методы синтеза высокомолекулярных соединений, М., 1953; Алфрей Т., Борер Д., Марк Г., Сополимеризация, пер. с англ., М., 1953; Лосев И. П. и Петров Г. С., Химия искусственных смол, М.—Л., 1951.

**ПОЛИМЕРИ́Я** — химическое явление, состоящее в существовании соединений, молекулярный вес которых представляет кратную величину молекулярного веса простейшего соединения (мономера) того же состава; полимеры отличаются от мономеров по физическим и отчасти химич. свойствам. Понятие «П.» введено в науку шведским учёным Я. Берцелиусом в 1833. При уплотнении уксусного альдегида $C_2H_4O$ ($t°кип.$ 21°) образуются т. н. паральдегид $(C_2H_4O)_3$ ($t°кип.$ 124°) и кристаллич. метальдегид $(C_2H_4O)_x$, к-рые при нагревании превращаются в исходный альдегид; паральдегид и метальдегид можно в нек-рых реакциях применять вместо уксусного альдегида; из двух молекул последнего при определённых условиях может образоваться, кроме того, неспособный к деполимеризации альдоль, в к-ром, в отличие от предыдущих полимеров, образованы новые межуглеродные связи. Это явление, известное под названием *альдольной конденсации* (см.), к П. не относят.



*паральдегид*

$CH_3CH(OH)CH_2CHO$

*альдоль*

Однако такая точка зрения, в особенности в случае высокомолекулярных соединений, не всегда проводится вполне последовательно. Нередко П. усматривают в образовании высокомолекулярных соединений из мономеров вне зависимости от того, что образуются новые межуглеродные связи и от возможности осуществления деполимеризации. Помимо уксусного альдегида, известны сотни веществ общей формулы $(C_2H_4O)_n$; огромное большинство их, напр. масляная кислота $C_3H_7COOH$, пропилформиат $HCOOC_3H_7$ и другие, не находятся ни в какой связи с уксусным альдегидом; поэтому правильно усматривать П. лишь в тех соединениях, к-рые по химич. строению, а следовательно, и свойствам имеют прямое отношение друг к другу. Как известно, воде соответствует формула $(H_2O)_n$, а не $H_2O$. Бода, спирты, фтористый водород, органич. кислоты и другие обладают значительно бо́льшим молекулярным весом, в особенности при низких температурах, чем это соответствует их простейшим формулам. Это объясняется способностью указанных соединений к образованию ассоциированных молекул (см. *Ассоциация молекул*), что обычно не рассматривается как проявление П. Иногда к П. относят и *аллотропию* (см.) простых веществ, напр. озон $O_3$ и кислород $O_2$.

**ПОЛИМЕ́РНЫЕ ЧЕ́РВИ** — тип беспозвоночных животных, то же, что *кольчатые черви* (см.).

**ПОЛИМЕ́РЫ** [*поли...* (см.) и μέρος — доля, часть] — химические вещества, образованные соединением нескольких, иногда очень многих, одинаковых молекул без существенного изменения их структуры. Реакция образования П. называется *полимеризацией* (см.); она происходит только с веществами, имеющими кратные связи (двойные или тройные); в результате размыкания этих связей происходит (за счёт освободившихся валентностей) соединение отдельных молекул между собой. Наряду с полимеризацией, П. могут получаться путём *поликонденсации* (см.). П., молекулы к-рых содержат большое количество (сотни и тысячи) исходных мономерных молекул, называются обычно высокополимерами (или высокомолекулярными соединениями). Многие из них приобрели большое технич. значение, напр. разные виды *каучука синтетического* и *каучука натурального*, *пластические массы* (см.) и др. Существуют также П., образованные путём совместной полимеризации неодинаковых молекул, т. н. сополимеры. Метод *сополимеризации* (см.) расширил возможности синтеза высокомолекулярных соединений с заданными химич. и физико-механич. свойствами.

Особенности в строении молекул П. приводят к появлению у них своеобразных физических свойств, что особенно ярко выражено у высокополимеров. Большинство высокополимеров представляет собой в твёрдом состоянии стеклообразные аморфные вещества, переходящие обычно с повышением температуры в высокоэластическое, каучукоподобное состояние. Они нелетучи, так как упругость их паров исчезающе мала. При высокой температуре они приобретают текучесть; при дальнейшем нагревании их молекулы разрушаются. Высокополимеры в стеклообразном состоянии обладают значительной прочностью и, в отличие от силикатных стёкол, не хрупки. Нек-рые П. способны кристаллизоваться, однако обычно не полностью. Важным свойством высокополимеров является способность образовывать волокна и плёнки большой прочности. См. также *Высокомолекулярные соединения*.

**ПОЛИМЕТАЛЛИ́ЧЕСКИЕ РУ́ДЫ** [от *поли...* и *металлы* (см.)] — комплексные руды, состоящие из скоплений сульфидов свинца, цинка, меди с примесью серебра, золота, висмута, кадмия, индия и нек-рых других металлов. В зависимости от преобладающего в П. р. металла их называют свинцово-цинковыми, серебро-свинцовыми и т. д.

П. р. образуются в эндогенных условиях путём кристаллизации из гидротермальных растворов при различных температурах и концентрируются преимущественно в *гидротермальных месторождениях* (см.). П. р. залегают в кристаллич. сланцах и гнейсах, известняках, туфо-сланцевых толщах, гранитоидах и др. В зависимости от состава и температуры рудоносных растворов, воздействовавших на эти породы, они в той или иной степени бывают превращены в *скарны* (см.) или изменены процессами турмалинизации, доломитизации, ороговикования, лиственитизации, хлоритизации, серицитизации и др. Месторождения П. р. имеют форму жил, пластовых залежей, штоков, штокверков, рудных столбов и других рудных тел, сложенных из сплошной рудной массы или вкрапленных в породу сульфидных минералов. Размеры рудных тел бывают различными. Например, крупнейшее в мире полиметаллич. месторождение Брокен-Хилл в Австралии имеет в длину ок. 4,5 *км*, мощность 30—50 *м* и прослежено на глубину более 600 *м*.

В состав П. р. из рудных минералов входят пирит $FeS_2$, сфалерит ZnS, халькопирит $CuFeS_2$, галенит PbS, блёклые руды, иногда золото, серебро, висмут и нек-рые др.; из жильных — кварц, карбонаты, хлориты, иногда барит и др. В результате воздействия атмосферных агентов первичные П. р. в месторождениях подвергаются окислению до глубины 35—50 *м* от поверхности, а иногда до 100 *м* и даже до 200 *м*. Главнейшими минералами, входящими в состав окисленных П. р., являются церуссит $PbCO_3$, англезит $PbSO_4$, пироморфит $Pb_5(PO_4)_3Cl$, смитсонит $ZnCO_3$, каламин и нек-рые др. В связи с хорошей растворимостью сульфата цинка в процессе окисле-

ния первичных руд значительная часть цинка выносится из зоны окисления. При наличии известняков среди вмещающих пород мигрировавший цинк концентрируется в лежачем боку рудных тел — иногда в виде скоплений почти чистого смитсонита и каламина.

Содержание свинца, цинка и других металлов в П. р. непостоянно и колеблется в широких пределах. В наиболее богатых месторождениях, напр. Брокен-Хилл, содержится 14—16% свинца, 8—18% цинка, 93—435 *г/т* серебра. В месторождениях США (штаты района рр. Миссисипи — Миссури), где значительные запасы П. р концентрируются среди известняков, в рудах с преобладанием свинца содержится 2,5—3% свинца и 1% цинка; в рудах с преобладанием цинка находится 2—3% цинка и 0,5—1% свинца.

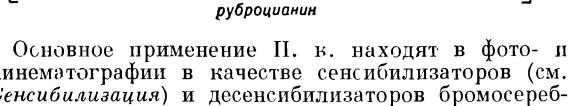
Благодаря сложному минеральному составу и обычно относительно невысокому содержанию рудных минералов в горной массе П. р. требуют предварительного разделения и обогащения (см. *Обогащение полезных ископаемых*), в результате чего получаются свинцовые и цинковые концентраты; к-рые поступают в металлургич. производство. Свинцовые концентраты содержат в своём составе медь, серебро, висмут и другие компоненты, к-рые отделяются от свинца электролизом и другими методами. Из цинкового концентрата, кроме цинка, добываются кадмий и иногда индий.

В СССР месторождения П. р. имеются на Сев. Кавказе, в республиках Средней Азии, Западной и Вост. Сибири, на Дальнем Востоке и в других районах. За рубежом, кроме указанных выше месторождений Австралии и США, крупные месторождения П. р. имеются в Африке, Канаде, Мексике и других странах.

*Лит.:* Обручев В. А., Рудные месторождения. Часть описательная, 2 изд., Л.—М., 1935.

**ПОЛИМЕТИЛЕ́НОВЫЕ УГЛЕВОДОРО́ДЫ** — то же, что и *циклопарафины* (см.).

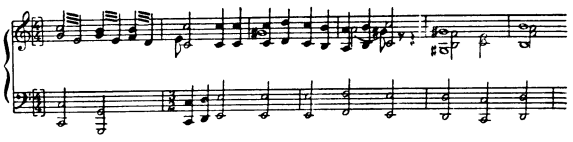
**ПОЛИМЕТИ́НОВЫЕ КРАСИ́ТЕЛИ** [от *поли...* (см.) и метин—радикал CH ≡ ]—класс синтетических органических красящих веществ, характеризующихся наличием цепи углеродных атомов с чередующимися двойными и простыми связями, согласно схеме: $X—(CH=CH)_n—CH=Y$, где X, Y — ауксохромные группы, обычно различные производные анилина и гетероциклич. соединений — пиридина, хинолина, тиазола и др. Избирательное спектральное поглощение П. к. связано с наличием полиметиновой цепи. Удлинение её вызывает смещение максимума поглощения в сторону красной части спектра. Величина смещения зависит от характера гетероциклов, связанных с полиметиновой цепью. Наиболее обширной группой П. к. являются т. н. *цианиновые красители* (см.). Для них характерно наличие в ауксохромной группе циклически связанного азота (в составе хинолинового ядра и др.). К этой группе принадлежат, напр., пинацианол, ортохром, пинахром, руброцианин и др.



*руброцианин*

Основное применение П. к. находят в фото- и кинематографии в качестве сенсибилизаторов (см. *Сенсибилизация*) и десенсибилизаторов бромосеребряной эмульсии. Нек-рые из П. к. используются для крашения текстильных материалов. Выкраски П. к. отличаются высокой яркостью.

**ПОЛИМЕТРИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. μέτρον — мера], в музыке, — одновременное сочетание двух или нескольких различных тактовых размеров (см. *Метр*). При П. главные метрич. акценты (первые доли тактов) периодически не совпадают.



В классической и современной реалистич. музыке П. встречается чрезвычайно редко как приём, обусловленный особым художественным заданием; напр., соединение мелодии Сусанина и темы поляков в 3-м действии оперы «Иван Сусанин» М. И. Глинки; эпизодич. сочетание двух мелодий в кульминации 3-го действия оперы «Царская невеста» Н. А. Римского-Корсакова (см. нотный пример из «Царской невесты»).

**ПОЛИМЕТРИ́Я** (в поэтике) — 1) Многостопность в стихосложении. 2) Использование в поэтич. произведении двух и более стихотворных размеров (напр., разные метры в стихотворении Н. А. Некрасова «Дядюшка Яков», в поэме А. А. Блока «Двенадцать» и др.). П. часто встречается в произведениях Т. Г. Шевченко, А. Т. Твардовского и др.

**ПОЛИМОРФИ́ЗМ,** или полиморфия [от *поли...* (см.) и греч. μορφή — форма],— свойство нек-рых веществ кристаллизоваться в различных формах (системах) или изменять своё кристаллич. строение при изменении термодинамич. условий. Эти формы носят название модификаций, или полиморфных разновидностей. Их принято обозначать греч. буквами α, β, γ и т. д., причем α обычно относится к модификации, устойчивой при наиболее низких температурах. П. был открыт в 1821 нем. химиком и минералогом Э. Митчерлихом. Это явление весьма распространено и наблюдается как у простых, так и у сложных веществ. Среди первых полиморфными являются: углерод, кремний, олово, фосфор, мышьяк, сера, селен, кобальт и др. Различные модификации одного и того же вещества обладают различными свойствами. В одних случаях это различие невелико, напр. 5 модификаций серы, из к-рых 3 моноклинные, 1 ромбическая и 1 гексагональная, имеют почти тождественные физич. свойства. В других случаях, напр. у селена, модификации сильно различаются по свойствам. Следует различать П. и *аллотропию* (см.); эти понятия совпадают лишь тогда, когда рассматриваются разные кристаллич. модификации одного и того же элемента: так, аллотропич. модификации ромбич. и моноклинной серы являются в то же время и полиморфными её модификациями, но газообразные кислород и озон — это только аллотропич. модификации элемента кислорода.

Различают два вида П.: первый, когда каждая из модификаций устойчива в определённой области температуры и давления; в этом случае явление называется *энантиотропией* (см.), а сами эти модификации — энантиотропными; второй — когда одна модификация во всей области своего существования, вплоть до температуры плавления, устойчивее другой, называется *монотропией* (см.), а соответствующие модификации — монотропными. При постоянном давлении существует определённая температура, при к-рой одна

модификация переходит в другую, называемая температурой (или точкой) превращения. В случае энантиотропии обе модификации при температуре превращения и при постоянном внешнем давлении находятся в равновесии друг с другом, т. е. одинаково устойчивы. Выше точки превращения более устойчива одна из модификаций, а ниже — другая. При температурах, отличающихся от точки превращения, переход одной модификации в другую происходит необратимо. Монотропные модификации не могут быть в равновесии друг с другом. Однако можно и в этом случае получить твёрдую неустойчивую модификацию при кристаллизации переохлаждённого расплавленного вещества. Пример монотропии представляют модификации бензофенона: неустойчивая моноклинная с $t°_{пл.}$ 27° и устойчивая ромбическая с $t°_{пл.}$ 49°.

К методам изучения П. относятся следующие: 1) Кристалломорфологический — установление системы и вида симметрии кристалла. 2) Кристаллофизические: кристаллооптический — определение оптич. констант данного вещества (см. *Кристаллооптика*); рентгенометрический — изучение рентгенограмм данного вещества; другие физич. методы, к-рые состоят в измерении констант, характеризующих иные физич. свойства данного вещества (плотность, механические, электрические, магнитные свойства и т. д.).

Для определения температур полиморфных превращений чаще всего пользуются записью кривых нагревания или охлаждения (см. *Нагревания кривая* и *Охлаждения кривая*); на этих кривых температурам превращений соответствуют горизонтальные участки (остановки), вызываемые поглощением или выделением тепла при переходе одной модификации в другую.

Изучение явлений П. имеет громадное практич. значение. Так называемая *оловянная чума* (см.), приводящая к разрушению оловянных изделий, представляет собой полиморфное превращение белого олова в серое.

*Лит.:* Млодзеевский А. Б., Молекулярная физика, 5 изд., М.—Л., 1941; Шубников А. В., Флинт Е. Е. и Бокий Г. Б., Основы кристаллографии, М.—Л., 1940; Кузнецов В. Д., Кристаллы и кристаллизация, М., 1954; Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Groth P., Elemente der physikalischen und chemischen Krystallographie, München — B., 1921.

**ПОЛИМОРФИ́ЗМ** (в биологии) — наличие среди особей какого-либо вида животных или растительных организмов форм, резко отличающихся друг от друга. При двух формах в пределах вида говорят о *диморфизме* (см.); при отсутствии резко отличающихся форм вид называют мономорфным. П. наблюдается у представителей разнообразных классов беспозвоночных и позвоночных животных, у низших и высших растений. Различают половой П., сезонный П. и П., связанный с чередованием поколений.

Половой П. выражается, во-первых, в различии между мужскими и женскими особями — *половой диморфизм* (см.); во-вторых, в наличии у ряда видов нескольких форм одного пола (напр., у некоторых насекомых семейства червецов имеются крылатые и бескрылые самцы и только бескрылые самки); в-третьих, в существовании различных «каст» в пределах вида у колониальных форм животных — муравьёв, термитов и пчёл (см. *«Общественность» животных*). Так, у пчёл имеются: трутни-самцы, рабочие пчёлы — модифицированные самки, и матка-самка; у муравьёв и термитов — самцы, самки, «рабочие» и во многих случаях — «солдаты». При этом у муравьёв «рабочие» и «солдаты» всегда являются модифицированными самками, а у термитов эти касты могут состоять как из модифицированных самок, так и из модифицированных самцов. У растений половой П. выражен, напр., у конопли, мужские особи к-рой — посконь, резко отличны от женских — матёрки.

Сезонный П. выражается в наличии резких различий у особей какого-либо вида, развивающихся в разные сезоны, отличающиеся метеорологич. условиями, прежде всего температурой и влажностью. Так, у бабочки нестрокрыльницы Araschnia levana prorsa осенняя (зимующая) форма имеет рыжую окраску крыльев, а летняя — почти чёрную; эти формы настолько различны, что ранее их принимали за особые виды. Сезонный П. характерен и для нек-рых растений, напр. у очанок и погремков имеются весенние и осенние формы.

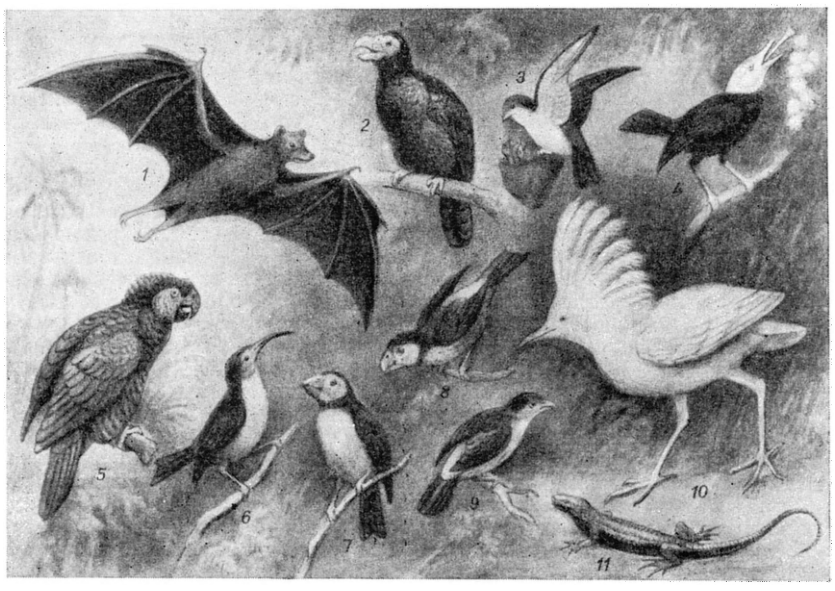
П., связанный с *чередованием поколений* (см.), выражается в разном внешнем виде особей, относящихся к различным поколениям, сменяющим друг друга в цикле развития животного или растения. При этом П. может быть связан как с *метагенезом* (см.) — чередованием половых и бесполых поколений, так и с *гетерогонией* (см.) — чередованием различных форм полового размножения. К П., связанному с чередованием поколений, относится также наблюдаемое среди нек-рых паразитич. грибов образование различных по форме спор у поколений, паразитирующих на разных растениях. Так, у линейной ржавчины споры, образуемые поколением гриба, паразитирующим на барбарисе, резко отличны от спор, образуемых поколением гриба, паразитирующим на пшенице.

У растений П. называют также наличие у одной особи различных форм какого-либо органа; напр., различная форма срединных листьев на одном и том же растении (см. *Гетерофиллия*); различные по форме цветки на одном растении у представителей сложноцветных, первоцветных и многих других семейств; образование у ряда растений, напр. у некоторых фиалок, злаков, наряду с нормальными цветками клейстогамных (см. *Клейстогамия*); образование у двудомных растений мужских цветков на одном растении, а женских на другом (напр., у тополей, ив).

**ПОЛИНЕВРИ́Т** [от *поли...* (см.) и греч. νεῦρον — нерв] — множественное поражение периферич. нервов. П. возникает: на почве нек-рых инфекционных заболеваний (напр., П. при дифтерии, тифах, вирусных заболеваниях и др.), вследствие интоксикаций (отравление алкоголем, мышьяком, свинцом), при нек-рых авитаминозах (напр., болезнь бери-бери — авитаминоз $B_1$), нек-рых болезнях, характеризующихся значительным нарушением обмена веществ (напр., П. при сахарном диабете). При П. развиваются дистрофические и воспалительные изменения отдельных элементов нервных волокон, наиболее резкие в корешковой части периферич. нерва.

Симптомы и течение. При П. наблюдаются нарушения в чувствительной и двигательной сферах. Чувствительные расстройства могут быть субъективными (боли, парестезии, болезненность при давлении на нервный ствол) и объективными (нарушения поверхностной и глубокой чувствительности) в дистальных отделах конечностей (на кистях и предплечьях, на стопах и голенях). Двигательные расстройства бывают обычно симметричными, локализуются большей частью в дистальных отделах, распространяясь в пределах периферич. иннервации мышц: на руках чаще поражаются луче-

вой и срединный нервы, что вызывает паралич разгибателей руки, сгибателей кисти и пальцев; на ногах преимущественно страдают малоберцовые нервы, следствием чего является «свисающая стопа», изменение походки. В областях, иннервируемых поражёнными нервами, наблюдается атрофия мышц; наряду с этим может появиться отёчность, синюшность, усиленный рост волос, нарушение потоотделения. В спинномозговой жидкости содержание белка может повыситься до 2—3%. Иногда П. сопровождается параличом лицевых, отводящих, подъязычных, блуждающих, реже других черепномозговых нервов. Психика также может быть нарушена: появляется раздражительность, возбудимость. При нек-рых формах наблюдаются амнезии или *корсаковский психоз* (см.). Чаще П. развивается остро, реже подостро или постепенно. В среднем длительность болезни от 2 до 6 месяцев. Заболевание заканчивается обычно полным выздоровлением. Не так благоприятно протекает П., распространяющийся и на нервы туловища, а особенно на бульбарные нервы.



Животные Полинезийской подобласти: *1* — летучая собака (крылан); *2* — самоанский крючкоклювый голубь; *3* — обыкновенная салангана; *4* — медосос, *5* — попугай лори; *6*, *7*, *8*, *9* — гавайские цветочницы; *10* — кагу; *11* — лигозома.

Профилактика и лечение. К мерам личной профилактики относится предупреждение переохлаждений, чрезмерного физич. переутомления, в особенности без предшествующей тренировки. Лечебные мероприятия проводятся в зависимости от причины заболевания: при инфекционных П.— вливания уротропина (40%) с глюкозой (40%), антибиотики, инъекции стрихнина, болеутоляющие (пирамидон, анальгин, бромиды и др.), витамин $B_1$ (особенно при авитаминозных П.). Рекомендуются водяные, суховоздушные и световые ванны, четырёхкамерные гальванич. ванны, а также курортное лечение (Сочи — Мацеста, Пятигорск, Цхалтубо, Институт имени Сеченова в Ялте).

*Лит.:* Маргулис М. С., Инфекционные заболевания нервной системы, в кн.: Руководство по неврологии, т. 5, вып. 1, М.—Л., 1940; Острый инфекционный и токсический полиневрит, Харьков, 1931.

**ПОЛИНЕЗИ́ЙСКАЯ О́БЛАСТЬ** — одна из зоогеографических областей суши; обычно рассматривается как подобласть Австралийской обл. См. *Полинезийская подобласть*.

**ПОЛИНЕЗИ́ЙСКАЯ ПОДО́БЛАСТЬ** — одна из подобластей Австралийской зоогеографической области; нек-рыми зоогеографами выделяется в самостоятельную область. К П. п. относят все многочисленные острова и архипелаги Тихого ок., лежащие к С. от Новозеландской подобласти и к В. от собственно Австралийской и Папуасской подобластей, за исключением Гавайских о-вов, выделяемых обычно в самостоятельную подобласть (см. *Гавайская подобласть*). Фауна П. п. носит ярко выраженный островной характер, изобилуя эндемичными для отдельных о-вов формами, а также формами странствующими, активно или пассивно преодолевающими морские преграды. Наземные млекопитающие представлены только немногими мелкими грызунами (завезёнными человеком) и рукокрылыми — ночницами, длиннокрылами и крыланами. Относительно богато представлены птицы. Среди них преобладают голуби (Ptilinopus, Globicera и др.); многочисленны водоплавающие птицы (чайки, альбатросы и т. д.); встречаются сорные куры, попугаи, кукушки, медососы, зимородки, ласточки, саланганы, кулики, совы, соколиные. Среди пресмыкающихся преобладают легко расселяющиеся на плывучих стволах деревьев ящерицы — гекконы и сцинки; из змей имеются удавы, а также морские змеи. Из земноводных встречаются только рогатые лягушки.

Пресноводные рыбы в П. п. крайне малочисленны; представлены почти исключительно проходными формами (напр., угрями). Из беспозвоночных животных для П. п. характерны размножающиеся в море огромные «кокосовые раки». В зап. части П. п. фауна значительно разнообразнее, чем в восточной. Так, на островах Меланезийской группы (Новая Каледония, Новые Гебриды, Фиджи) фауна еще довольно богата; на Самоа и Тонга фауна уже заметно беднее, хотя есть еще лягушки, игуаны и удавы. На островах Таити и Маркизских лягушек и удавов уже нет, а на Маркизских отсутствуют даже рукокрылые, хотя птицы и ящерицы еще имеются. Фауна острова Пасхи очень бедна; не считая водоплавающих птиц, она состоит лишь из немногих видов насекомых, пауков и моллюсков, случайно завезённых человеком. Особенности фауны П. п. вытекают из её геологич. истории: сравнительное богатство фауны островов Меланезийской группы объясняется тем, что они ранее входили в состав обширной суши, простиравшейся на В. по меньшей мере до Самоа.

Благодаря деятельности человека в П. п. проникли многие виды животных европейского и североамериканского происхождения (козы, кошки, свиньи, кролики).

*Лит.:* Мензбир М. А., Тайна Великого океана, М., 1922; Contribution à l'étude du peuplement zoologique et

botanique des îles du Pacifique, P., 1934 (см. ст. L. Germain — по моллюскам, L. Berland — по паукообразным, J. Berlioz — по птицам, и др.).

**ПОЛИНЕЗИЙСКИЕ ЯЗЫКИ** — языки *полинезийцев* (см.), распространены в Полинезии и на нек-рых небольших островах вост. Меланезии. Число говорящих на П. я. ок. 340 тыс. человек. Вместе с меланезийскими, микронезийскими, индонезийскими языками и языками о-ва Мадагаскара П. я. входят в малайско-полинезийскую, или австронезийскую, группу (см. *Малайско-полинезийские языки*). Отмечается очень большая близость отдельных П. я., к-рых насчитывают 11 (маорийский, гавайский, самоанский, таитянский, тонганский и др.), помимо диалектов. Народы, говорящие на П. я., разделены тысячами километров океана, однако это не лишает их возможности взаимного понимания. Фонетика П. я. очень проста; преобладание гласных звуков создаёт впечатление особой музыкальности, благозвучности языка; есть слова, состоящие из одних гласных: oe, oiaio и т. п. Гласных всего 5, согласных 7—10. По грамматическому строю П. я. относятся к аналитическим: слова большей частью неизменяемы, склонение имён заменяется предложными формами; формы глагола образуются прибавлением личных местоимений и частиц времени, наклонения, вида. Примеры глагольных форм (маорийский язык): karanga — «зови», kua karanga koe — «ты уже позвал», kia kaua koe e karanga — «чтобы ты не позвал», и т. п. Имя имеет определённый и неопределённый артикли. Порядок слов в предложении обычно свободный. Лексика П. я. характерна гл. обр. богатством конкретных слов и выражений и небольшим количеством чисто отвлечённых понятий. Письменность на П. я. создана в 19 в. миссионерами. На нек-рых П. я. (напр., на маорийском, тонганском) начинает развиваться литература на латинской основе.

*Лит.:* Tregear E., The Maori-Polynesian comparative dictionary, Wellington, 1891; Jensen H., Studien zur Morphologie der polynesischen Sprachen, Kiel, 1923.

**ПОЛИНЕЗИЙЦЫ** — коренные жители Полинезии и нек-рых небольших о-вов вост. Меланезии (Тикопия, Онтонг-Джава и др.). Язык П. относится к малайско-полинезийской группе. Данные языка, антропологические и этнографич. признаки свидетельствуют о миграции П. в начале нэшей эры из Юго-Вост. Азии двумя путями: южным, через Меланезию, и северным — через Микронезию.

С конца 18 в. численность П., в результате жестокой колониальной политики европейских, а затем амер. империалистов, сократилась, по приблизительным данным, примерно с 1 млн. чел. до 340 тыс. чел. (1950). На о-вах Новой Зеландии, где живут полинезийцы *маори* (см.), и Гавайских много метисов (см. *Океания*. Этнический состав населения). До появления первых европейских колонистов (конец 18 в.) основными занятиями П. являлись земледелие (таро, ямс, сладкий картофель, бананы, кокосовая пальма) и рыболовство. Из домашних животных были известны собака, свинья, курица. Типичное жилище П.— прямоугольный или овальный дом с двускатной травяной крышей. Дом разгораживался цыновками на несколько отделений по числу живущих родственных семей. В каждой деревне имелись также общинные дома. Одежда мужчин и женщин — юбки и передники, изготовленные из травы или тапы (материал из луба). Были широко распространены украшения из птичьих перьев и цветов. На нек-рых островах применялась татуировка.

В прошлом культура П., несмотря на отсутствие металлов, была относительно высокоразвитой. Техника обработки камня, дерева, кости, раковин для изготовления орудий достигала значительного совершенства. Существовало общественное разделение труда: ремесло было отделено от земледелия, имелись особые объединения ремесленников — специалистов по постройке домов, лодок, изготовлению орудий и оружия, плетению (рыболовных сетей, корзин, цыновок), резьбе по дереву, выделке тапы. П. хорошо знали морские течения, составляли из деревянных палочек географические карты. Масштаб на таких картах не соблюдался, но относительное положение различных архипелагов, направление ветров и течений указывались точно; в море ориентировались по звёздам. П. совершали плавания на расстояния до 3 тыс. *км*; известны их путешествия в антарктич. широты, возможно — в Юж. Америку. Исторической заслугой П. является открытие и заселение многочисленных маленьких островов, разбросанных в Тихом океане. До сих пор П. сохраняют предания о плаваниях с легендарной прародины «Гаваики», называют имена предков, от к-рых ведут своё происхождение через длинный ряд поколений. У жителей о-ва Пасхи имелись зачатки письменности.

Общественное развитие П. характеризовалось наличием классов. Выделились наследственная знать, свободные земледельцы и ремесленники, рабы. Публичной власти, отделённой от массы народа, еще не было, но нек-рые функции её выполнялись родовой знатью и тайными обществами (см. *Мужские союзы*), терроризировавшими простой народ. Вожди считались священными особами. Классовое расслоение нашло своё отражение и в религии: на нек-рых архипелагах верили, что представители разных классов попадают после смерти в различные потусторонние миры. В религии П. большую роль играли боги явлений природы. Были чрезвычайно развиты космогоническая и другие мифологии, во многом напоминавшие древнегреческую.

В изучение культуры и быта П. значительный вклад внесли русские мореплаватели 1-й половины 19 в.— И. Ф. Крузенштерн и Ю. Ф. Лисянский, О. Е. Коцебу, Ф. Ф. Беллинсгаузен и М. П. Лазарев, Ф. П. Литке, а также англ. миссионеры У. Эллис, Дж. Тёрнер и др., в 20 в.— новозеландские учёные Перси Смит, Те Ранги Хироа.

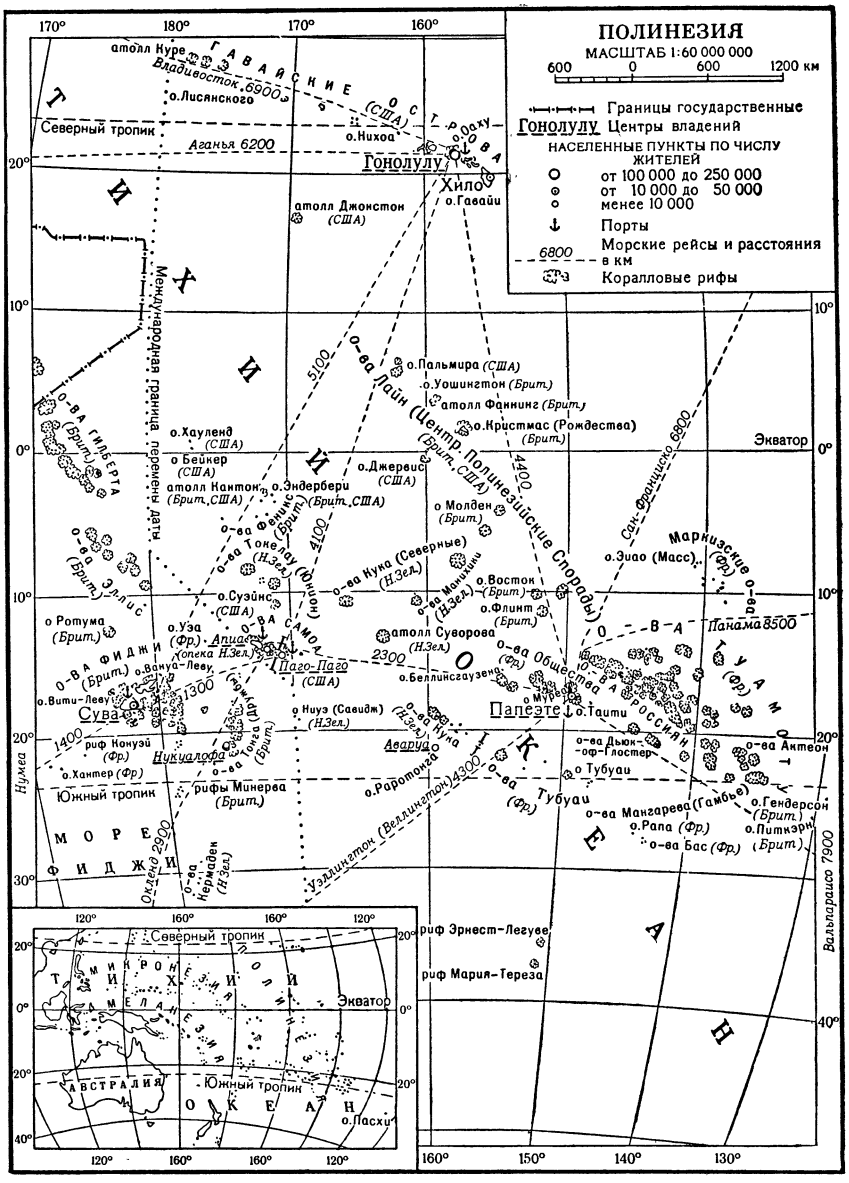
Самостоятельное развитие культуры П. было прервано вторжением европейских (в основном в конце 18 в.) и американских (в основном в середине 19 в.) колонизаторов. Опираясь на племенную верхушку, они закреплялись на захваченных землях, разжигали межплеменные войны и поддерживали отдельных вождей-завоевателей, снабжая их огнестрельным оружием, превращая в свою агентуру и экономически закабаляя их. На Гавайских о-вах численность населения упала с 300 тыс. чел. (конец 18 в.) до 11 тыс. чел. (1947), на Маркизских о-вах со 100 тыс. чел. до 2 тыс. чел.

Большая часть П. работает батраками у американских, английских и французских плантаторов. П., особенно на о-вах Самоа, ведут борьбу против колониального гнёта, требуют самоуправления и национального равноправия.

**ПОЛИНЕ́ЗИЯ** [от *поли...* (см.) и греч. νῆσος — остров] — острова Океании, расположенные в средней части Тихого ок., между 23°30′ с. ш.— 28° ю. ш. и 176° в. д.— 109°20′ з. д. П. включает *Гавайские острова*, *Эллис*, *Феникс*, *Токелау* (см.), или Юнион, Лайн, или *Спорады Центральные Полинезийские*,

*Тонга острова*, *Самоа*, *Кука острова*, *Тубуаи*, *Маркизские острова*, *Общества острова*, *Туамоту*, *Питкэрн*, *Пасхи остров* (см.) и другие острова, входящие во владения и подопечные территории Великобритании, Франции, США, Чили и Новой Зеландии. Общая площадь островов П. около 26 тыс. *км*$^2$. Население ок. 760 тыс. чел. (1950—51). Коренное население — полинезийцы; ок. 340 тыс. чел. [включая *маори* (см.) на Новой Зеландии]. Китайцы расселены во Французской Полинезии (св. 6 тыс. чел.) и на Гавайских о-вах; в основном это — законтрактованные рабочие. Европейцы живут группами на отдельных островах и представляют главным образом господствующий слой населения: плантаторы, торговцы, чиновники колониального аппарата.

Все острова П. вытянуты в направлении с С.-З. на Ю.-В. и имеют либо гористый рельеф (выс., по новым данным, до 4214 *м* на Гавайских о-вах), либо представляют собой цепи коралловых атоллов в несколько метров высоты, образовавшиеся на подводных вулканич. поднятиях. На о-вах Гавайских и Самоа имеются действующие вулканы. Климат морской, экваториальный; средняя годовая температура +22°, +26°; разница между средними температурами наиболее холодного и тёплого месяцев всего 2° на о-вах Самоа и 6° на о-вах Тонга. Осадки обильны на З. и уменьшаются к В.; на Гавайских о-вах 1000—3500 *мм*, на Самоа ок. 3000 *мм*, на о-вах Общества 1400 *мм*, Лайн 600—700 *мм* в год. Гористые острова покрыты преимущественно густыми тропич. лесами. Характерными растениями побережья крупных островов являются кокосовая пальма, хлебное дерево, панданус. Животный мир относится к Полинезийской подобласти Австралийской зоогеографич. области. Население занимается земледелием: возделываются сахарный тростник, ямс, таро, рис, ячмень, кофе, ананасы и другие тропич. культуры. Рыболовство. Лов жемчуга, морских черепах. Острова П. имеют большое стратегич. значение как опорные пункты на путях, связывающих Америку с Юго-Восточной Азией и Австралией. Многие острова являются военно-морскими базами США и Великобритании.




**ПОЛИНО́М** [от *поли...* (см.) и лат. nomen — имя] — то же, что *многочлен* (см.).

**ПОЛИНУКЛЕОТИДА́ЗЫ** (деполимеразы) — ферменты, расщепляющие полинуклеотиды на растворимые, не осаждаемые кислотами продукты, повидимому, мононуклеотиды. Различают две П.: рибонуклеазу — фермент, деполимеризующий рибонуклеиновую кислоту, и дезоксирибонуклеазу — фермент, деполимеризующий дезоксирибонуклеиновую кислоту. Действие их сопровождается постепенным освобождением кислотных групп, без отщепления свободной фосфорной кислоты. Полного расщепления нуклеиновых кислот, однако, не наблюдается. Предполагается, что это связано с наличием в полинуклеотидах различных типов межнуклеотидных связей, не одинаково доступных действию фермента. Рибонуклеаза и дезоксирибонуклеаза, повидимому, широко распространены. Оба фермента могут быть получены в кристаллич. виде из свежей поджелудочной железы.

Кристаллическая рибонуклеаза — растворимый белок со свойствами альбумина, имеющий изоэлектрич. точку при pH=8 и обладающий наибольшей устойчивостью в слабокислой среде. Молекулярный вес его ок. 15000. Максимальной

активностью фермент обладает в зоне pH от 7,0 до 8,2 с оптимумом при pH=7,7. Температурный оптимум рибонуклеазы 60°. Формальдегид, нингидрин и фенилизоцианат подавляют активность фермента. Рибонуклеаза переваривается пепсином.

Дезоксирибонуклеаза термолабильна, хорошо растворима в воде. Изоэлектрическая точка её лежит в области pH от 5,0 до 5,2. Фермент быстро инактивируется в разбавленных растворах; добавление пептона или желатины делает его устойчивым. Активность дезоксирибонуклеазы повышается в присутствии ионов Mg или Mn. Действие фермента подавляется арсенатом и арсаниловой кислотой в концентрации $10^{-3}$ молярной, а также цитратом. Оптимум действия дезоксирибонуклеаз различного происхождения установлен при различных значениях pH, лежащих как в кислой, так и щелочной зонах.

**ПОЛИНУКЛЕОТИ́ДЫ** [от *поли...* и *нуклеотиды* (см.)] — сложные нуклеиновые кислоты, содержащие в своём составе десятки, иногда тысячи нуклеотидов. К П. относятся нуклеиновые кислоты типа рибонуклеиновой и дезоксирибонуклеиновой кислот (см. *Нуклеиновые кислоты*). Для П. характерна большая молекула. Молекулярный вес рибонуклеиновых кислот различного происхождения от 10280 до 300000, что соответствует содержанию в их составе от 32 до 200 нуклеотидов. Молекулы дезоксирибонуклеиновых кислот значительно больше. Молекулярный вес их порядка 500000—3000000, т. е. они имеют в своём составе несколько тысяч нуклеотидов.

Нуклеотиды в нуклеиновых кислотах соединены за счёт остатка фосфорной кислоты одного нуклеотида и гидроксила углеводной части другого нуклеотида. Структура молекулы нуклеиновых кислот еще недостаточно выяснена. Их качественный состав представлен четырьмя, реже пятью различными нуклеотидами. Напр., нуклеотидами рибонуклеиновых кислот являются: адениловая, гуаниловая, цитидиловая и уридиловая кислоты. В дезоксирибонуклеиновой кислоте уридиловая кислота заменена тиминовой. Остальные нуклеотиды у неё будут такими же, как и у рибонуклеиновой кислоты, только в качестве углеводного компонента в нуклеотидах дезоксирибонуклеиновой кислоты будет присутствовать дезоксирибоза, в нуклеотидах рибонуклеиновой кислоты — рибоза. В составе нек-рых нуклеиновых кислот известен ещё один нуклеотид, у к-рого пиримидиновым основанием является 5-метилцитозин. Установлено, что отдельные нуклеотиды присутствуют в молекулах нуклеиновых кислот не в эквимолекулярных отношениях, как считали раньше, а в различных количественных соотношениях. Различным сочетанием отдельных нуклеотидов в молекуле обусловливается возможность существования в природе большого количества структурно различающихся нуклеотидов рибонуклеиновых кислот. Высокополимерные рибонуклеиновые и дезоксирибонуклеиновые кислоты образуют в растворах гели. Это свойство особенно характерно для дезоксирибонуклеиновых кислот. Различная степень полимеризации рибонуклеиновых и дезоксирибонуклеиновых кислот, по всей вероятности, обусловливает их различную физиологич. роль в клетке.

**ПОЛИ́НЫ ОСИПЕ́НКО И́МЕНИ ПОСЁЛОК** (до 1939— К е р б и) — посёлок, центр района имени Полины Осипенко Нижне-Амурской обл. Хабаровского края РСФСР. Переименован в 1939 в честь лётчицы П. Д. *Осипенко* (см.). Пристань на левом берегу р. Амгунь (левый приток Амура), в 493 *км* к Ю.-З. от г. Николаевска-на-Амуре. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В р а й о н е — посевы зерновых (овёс, пшеница), картофеля, овощей. Животноводство (лошади, крупный рогатый скот, свиньи). МТС. Пушной промысел.

**ПОЛИНЬЯ́К** (Polignac), Огюст Жюль Арман (1780—1847), граф, затем князь,— франц. политич. деятель, ярый клерикал. Находясь в эмиграции вместе со старшим братом Арманом Жюлем, П. принимал участие в заговоре Ж. Кадудаля против Наполеона Бонапарта. В 1804 был арестован во Франции и приговорён к тюремному заключению, в 1813 бежал. Вернулся во Францию после падения империи Наполеона I. В период реставрации Бурбонов (1814—30) был одним из вдохновителей наиболее реакционных мероприятий правительства и католич. церкви. В 1823—29 — посол в Англии. С августа 1829 — министр иностранных дел, а с ноября 1829— также председатель кабинета министров. Кабинет П. усилил антиконституционную политику, задевавшую интересы буржуазии. 26 июля 1830 правительство П. издало ордонансы, лишавшие буржуазные круги политич. прав (т. н. «ордонансы Полиньяка»). Борьба против ордонансов дала толчок событиям, приведшим к Июльской революции 1830. После свержения Карла X П. был арестован и приговорён к бессрочному заключению, но в 1836 освобождён по амнистии.

**ПОЛИО́ЗЫ** — то же, что *полисахариды* (см.).

**ПОЛИОМИЭЛИ́Т** (от греч. πολιός — серый и μυελός — мозг), б о л е з н ь Г е й н е — М е д и н а, э п и д е м и ч е с к и й д е т с к и й п а р а л и ч,— острое инфекционное заболевание, поражающее по преимуществу нервную систему. Впервые описано в 1840 немецким врачом Я. Гейне; в 1890 шведский врач О. Медин установил эпидемич. характер распространения заболевания.

Э т и о л о г и я. Возбудитель П.— фильтрующийся вирус нитеобразной формы, диаметром 12—15 *мμ*; погибает при $t°$ +60° и сохраняется при $t°$ до —180°; хорошо переносит высушивание; сохраняется в молоке, воде, фекальных массах в течение многих недель, а в 50%-ном глицерине — до 8 лет. Существует несколько вирусов, вызывающих П. не только у людей, но и у ряда животных — белых мышей и др.

Заболевают П. преимущественно дети в возрасте 2—4 лет. Во время больших вспышек учащаются заболевания среди взрослых. Возникновению заболевания могут содействовать нарушения обмена веществ (напр., снижение количества витамина С), перенесённые инфекции, травмы.

Э п и д е м и о л о г и я. Вспышки заболеваний П. известны с 19 в.; в начале 20 в. отмечается их учащение. Большие эпидемии П. (до нескольких сот и тысяч заболеваний) наблюдались в Швеции, Норвегии, Финляндии, США, Англии, Франции, Германии и в других странах; в России были отдельные вспышки П., не достигавшие, однако, больших размеров. Эпидемии П. возникают преимущественно в августе—октябре; в остальное время года наблюдаются отдельные случаи заболевания. Вирус распространяется здоровыми вирусоносителями, больными — в периоде инкубации, а также больными абортивными (быстро обрывающимися после начала) формами П. Наиболее опасными в отношении передачи инфекции являются последние 5 дней перед полным клинич. выявлением болезни и первые 5 дней острого периода заболевания. П. распространяется по типу кишечных или капельных инфекций (т. е. с выделениями кишечника и капельками, разбрызгиваемыми изо рта при кашле, разговоре и т. п.).

П а т о м о р ф о л о г и я. При П. наблюдаются разлитые или ограниченные воспалительные поражения серого вещества спинного мозга (гл. обр. клеток передних рогов), продолговатого и среднего мозга, подбугорья и полушарий мозга, включая его кору, где б. ч. поражаются т. н. клетки Беца; изменения наблюдаются также в ганглиях задних корешков и симпатич. узлах. В мозговую ткань вирус попадает по лимфатич. путям, по осевым цилиндрам периферич. нервов или через кровь, проникая в организм, повидимому, через слизистую оболочку дыхательных путей, ротовой полости и пищеварительного тракта. Нередки также изменения в мышцах сердца.

Симптомы и течение. После инкубационного периода (в среднем 7 дней) у заболевшего повышается температура до 38°—39°; через 1—2 дня она может упасть до нормы, а затем вновь повышается («двугорбая температура»). Начало заболевания сопровождается обычно катаральными явлениями в виде насморка или ангины, иногда тонзиллита, что даёт повод неправильно ставить диагноз гриппа или ангины. Наиболее важными симптомами в этот ранний (допаралитический) период, длящийся до 3—5 дней, являются головные боли, плохое самочувствие, рвота или тошнота, запоры или понос, боли в животе. При выраженных формах болезни вскоре возникают ригидность (напряжённость) мышц затылка и т. н. симптом Кернига (невозможность разгибания нижних конечностей в коленных суставах при согнутых тазобедренных суставах); боли в руках, ногах и других частях тела. Затем наступает стадия параличей конечностей и нередко черепномозговых нервов. В спинномозговой жидкости в начале заболевания обычно отмечается повышенное количество клеточных элементов (плеоцитоз). При локализации патологич. процесса только в спинном мозгу наблюдаются параличи рук или (чаще) ног, грудных мышц и других (т. н. спинальная форма); при распространении процесса на продолговатый мозг поражаются важные области, имеющие отношение к регуляции дыхания и кровообращения (т. н. бульбарная форма); при локализации процесса в головном мозгу возникают различные поражения последнего (т. н. энцефалитическая форма). При преобладании поражений корешков спинного мозга или периферич. нервов симптомы поражения спинного мозга могут быть мало или совсем не выражены (т. н. менинго-радикулярная или полиневритическая формы). Нередко (ок. 15% случаев) у детей и взрослых наблюдается только поражение лицевого нерва. Параличи бывают вялыми, с отсутствием сухожильных рефлексов и атрофиями мышц; могут наблюдаться спазмы мышц. Поражение продолговатого мозга ведёт к нарушению дыхания и кровообращения, что может явиться причиной смерти. Иногда при П. наблюдается миокардит. В случае благоприятного течения заболевания через 2—3 недели начинается восстановление движений. Этот восстановительный период может длиться много месяцев. В тяжёлых случаях остаются необратимые параличи или парезы.

Профилактика. В целях иммунизации применяют сыворотку выздоравливающих от П. или кори; с успехом применяется гаммаглобулин. Очень важны меры личной гигиены (мытьё рук, соблюдение чистоты, проведение мероприятий по оздоровлению рта и носоглоточной области — обработка носоглотки 2%-ным раствором перекиси водорода, втирание ментолвазелина в нос). Заболевшие должны госпитализироваться на срок не менее 40 дней. В отношении лиц, соприкасавшихся с больными, во время эпидемий должны применяться карантинные мероприятия. Особенно строгими должны быть мероприятия в детских учреждениях (ясли, дома ребёнка, школы). При возникновении заболеваний в школах классы, где были случаи П., должны быть закрыты для дезинфекции.

Лечение. В остром периоде заболевания эффективными являются применение гаммаглобулина, глюкозы с аскорбиновой кислотой, противоболевые средства, покой и внимательный уход; в тяжёлых случаях, с нарушением дыхания и глотания,— дача кислорода, искусственное дыхание, физиотерапия (диатермия, УВЧ, рентгенотерапия). Для борьбы с параличами, контрактурами применяются специальный уход, массаж, лечебная физкультура. Через 3—4 месяца после острого периода возможно направление на курорты (Евпатория, Саки, Одесса, Ейск) и в санаторные учреждения местного значения (Калуга-Бор и др.).

*Лит.:* Чумаков М. П., Присман И. М., Зацепин Т. С., Полиомиэлит — детский спинномозговой паралич, М., 1953; Коновалов Н. В., Основные вопросы полиомиэлита, «Невропатология и психиатрия», 1951, № 3; Футер Д. С., Современное состояние проблемы острого полиомиэлита, «Журнал невропатологии и психиатрии», 1953, № 8.

**ПОЛИПЕПТИДА́ЗЫ** — ферменты, расщепляющие полипептиды. См. *Пептидазы*.

**ПОЛИПЕПТИ́ДЫ** — общее название азотистых веществ, состоящих из нескольких или многих остатков аминокислот, соединённых между собой пептидными связями. Различают трипептиды, тетрапептиды и т. д. в зависимости от количества входящих в П. остатков аминокислот. П. входят в состав белков; нек-рые П. обнаружены также в свободном состоянии в растительных и животных организмах. Обычными методами получения П. являются синтез из аминокислот или неполный гидролиз белков. Получаемые синтетические высокомолекулярные П. обладают многими свойствами, характерными для белков. Изучение П. весьма важно для выяснения структуры белков и путей их синтеза (см. *Пептиды*).

**ПОЛИПЕРСОНА́ЛЬНОЕ СПРЯЖЕ́НИЕ** [от *поли...* (см.) и лат. personalis — личный], полиперсонное спряжение,— спряжение полиперсонального («многоличного») глагола, изменяющегося одновременно по лицам как субъекта, так и объекта (или объектов): груз. м-акеб-с—«меня хвалит он», г-акеб-с— «тебя хвалит он», и т. д. П. с. является субъектно-объектным. Субъект у глагола может быть лишь один, объектов может быть один, два и т. д.; соответственно полиперсональный глагол будет «двухличным», «трёхличным» и т. д. П. с. известно во многих языках, в т. ч. в иберийско-кавказских, в венгерском, в нек-рых индейских языках Америки и др.

**ПОЛИПЛО́ИД** (от греч. πολύπλοος, буквально — многопутный; здесь: повторенный много раз, от πολύς — многочисленный и πλόος, буквально — путь, в соединении с числительным означает увеличение в несколько раз) — организм, в делящихся клетках к-рого наблюдается удвоенный или более многократно увеличенный набор хромосом по сравнению с нормальным для данного вида.

В половых клетках набор хромосом бывает одинарным, или гаплоидным; при слиянии половых клеток в зиготе он становится двойным, или диплоидным. У П. наблюдается увеличение хромосомного набора до величины, кратной гаплоидному, обозначаемому буквой $n$ или $x$. Известны П. с различным увеличением набора хромосом: $3n$ — триплоид, $4n$ — тетраплоид, $5n$— пентаплоид, $6n$ — гексаплоид и т. д. В ряде случаев увеличение хромосомного набора сочетается с увеличением размеров клеток и организма в целом; напр., тетраплоидные растения обычно бывают крупнее диплоидных, из к-рых они возникли. См. *Полиплоидия*.

**ПОЛИПЛОИДИ́Я** — увеличение числа хромосом в делящихся клетках растительного и животного организма в два и более раз по сравнению с нормой. Первые полиплоидные формы растений (см. *Полиплоид*) были экспериментально получены русским учёным И. И. Герасимовым (работы 1890—1904). Воздействуя на водоросль спирогиру рядом факторов, нарушающих нормальное деление клеток

(резкое охлаждение, применение нек-рых наркотиков), Герасимов получил полиплоидную форму спирогиры, сохранявшую эту особенность при дальнейшем размножении. В клетках многих видов высших растений и нек-рых видов животных наблюдаются кратные числа хромосом. Так, у трёх обычных видов пшеницы диплоидные числа хромосом равны 14 (Triticum monococcum), 28 (Tr. durum), 42 (Tr. vulgare); у видов ячменя — 14, 28; у видов овса — 14, 28, 42; у видов проса — 18, 36, 54, 72, и т. д. Такие ряды получили название полиплоидных; они известны также у розы, настурции, нарцисса, тюльпана, ивы, берёзы, абрикоса и других растений. При этом виды с полиплоидным набором хромосом в ряде случаев встречаются относительно чаще у растений сев. областей, гор и нек-рых других районов с неблагоприятными условиями произрастания.

Было установлено, что в ряде случаев растения, обладающие более крупными цветками, плодами и семенами, являются полиплоидами. На этом основании были предприняты работы по искусственному вызыванию П. у растений с целью получения хозяйственно более ценных форм. Для этого применялось действие высоких и низких температур, различных лучей (ультрафиолетовые, инфракрасные, рентгеновские), сильно действующих химич. веществ (алкалоид колхицин и углеводород аценафтен) и др. Среди искусственно полученных форм полиплоидов нек-рые обладают большой мощностью развития (напр., кок-сагыз, гречиха и др.), однако нек-рые из них всё же отличаются заметно пониженной плодовитостью.

*Лит.:* Баранов П. А., Полиплоидию на службу советскому сельскому хозяйству, «Ботанический журнал», 1954, т. 39, № 2.

**ПОЛИПНО́Е** [от *поли...* (см.) и греч. πνοή — дыхание], тахипное (греч. ταχύπνοια, от ταχύς — быстрый, скорый и πνοή — дыхание),— у млекопитающих животных и у человека частое, обычно неглубокое дыхание, вид одышки. П. наблюдается при ряде заболеваний и нек-рых отравлениях. У многих видов млекопитающих, кроме того, при высокой температуре окружающей среды наступает т. н. тепловое П., выражающееся в резком учащении дыхания; в этом случае П. является одним из способов *терморегуляции* (см.).

**ПОЛИПТЕ́РУС** [от *поли...* (см.) и греч. πτερόν — перо крыла, крыло] — род рыб сем. Polypteridae, то же, что *многопёры* (см.).

**ПОЛИПТИ́К** (франц. poliptique, от греч. πολύς — многочисленный и πτύξ, мн. ч. πτυχαί — дощечки, из к-рых в древности составлялась книга) — опись земельных владений, населения и доходов церковного поместья в Зап. Европе эпохи феодализма. П.— важный источник по социально-экономич. истории. Содержащиеся в них поимённые списки держателей мансов (наделов крестьян) и членов их семей, перечень повинностей являются ценным материалом для изучения внутреннего строя феодального поместья, форм феодальной ренты, имущественной дифференциации и различных видов зависимости крестьян. Наиболее известным является П. Сен-Жерменского монастыря (в окрестностях Парижа), т. н. П. аббата Ирминона (9 в.).

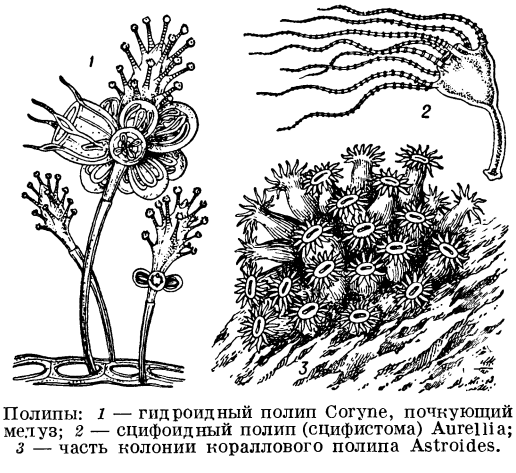
По характеру и содержанию П. соответствуют русские писцовые книги. К ним также близки экстенты (описи) англ. церковных маноров 13 в.

**ПОЛИ́ПЫ** (греч. πολύπους — полип; буквально — многоногий; от πολύς — многочисленный и πούς — нога) — патологич. образования в виде ворсинчатых или округлых опухолей, связанные ножкой со слизистой оболочкой, на к-рой они расположены. П., носящие характер истинной опухоли (полипозная аденома), развиваются на слизистой оболочке дыхательных путей (носа, гортани), пищеварительного тракта (пищевода, желудка, кишечника, прямой кишки), мочеполовых путей (мочевого пузыря, матки). Различают также воспалительные полипозные разрастания, к-рые развиваются при хронич. воспалительном раздражении слизистых оболочек (папилломы, остроконечные кондилломы). Внешне П. может иметь вид округлого или грушевидного тела на тоненькой ножке, форму гриба (фунгозный П.), ворсинчатого образования (папилломатозный П.) или ограниченных выбуханий на широком основании. Размеры П.— от микроскопических, едва заметных, до крупных образований.

Гистологич. строение П. различно: основа соединительнотканная с нервами, кровеносными и лимфатич. сосудами; поверхность покрыта эпителиальным покровом. Возможно превращение основы П. в слизистую ткань (миксоматозные П.), развитие в П. сосудов (ангиоматозные П.), пролиферация желез (аденоматозные П.), образование железистых полостей (кистозные П.). Нередко П. изъязвляются и кровоточат. Наблюдается множественное развитие П. в желудке и кишечнике (полипоз). Клинич. проявление П. различное, зависит от степени нарушения функций органа (П. голосовых связок, носа и др.), кровотечений и т. д. П. может и не давать никаких расстройств, но возможен его переход в злокачественную опухоль. Лечение — хирургическое.

*Лит.:* Абрикосов А. И. и Струков А. И., Патологическая анатомия, ч. 1 — Общепатологические процессы, М., 1953.

**ПОЛИ́ПЫ** — общее название сидячих форм животных, характерных для всех трёх классов стрекающих кишечнополостных (гидроидных, сцифоидных и коралловых П.). П., как правило,— колониальные формы, реже — одиночные (например,

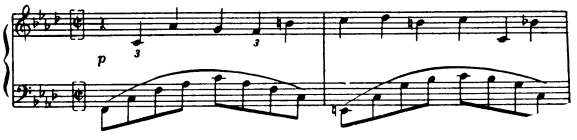



Полипы: *1* — гидроидный полип Corypе, почкующий медуз; *2* — сцифоидный полип (сцифистома) Aurelia; *3* — часть колонии кораллового полипа Astroides.

гидра, актинии и др.). Тело П. имеет обычно более или менее цилиндрическую форму и построено по типу многолучевой симметрии. На верхнем конце тела помещается ротовое отверстие, окружённое щупальцами; противоположный конец тела у одиночных форм снабжён «подошвой», служащей для прикрепления к субстрату, а у колониальных соединён со стволом или ветвью колонии. Кишеч-

ная полость простая или разделена перегородками на камеры. Нервная система в виде диффузного скопления нервных клеток вокруг ротового отверстия и иногда также в области подошвы. Большинство П. ведёт прикреплённый образ жизни, лишь немногие обладают способностью к незначительному передвижению [нек-рые одиночные П. и как редкое исключение — колониальные, напр. отдельные виды *морских перьев* (см.)]. Коралловые полипы и нек-рые гидроидные (гидры) размножаются половым и вегетативным путём с образованием в обоих случаях новых поколений П. Остальные П. из класса гидроидных (гидроиды), а также сцифоидных размножаются только вегетативным путём, причём в результате образуются как П., так и *медузы* (см.); последние являются половым поколением. Отделившись от сидячих П., медузы свободно плавают в воде, разбрасывая яйца, из к-рых в дальнейшем развивается новое поколение П. (см. *Гидроиды*, *Сцифоидные*, *Коралловые полипы*).

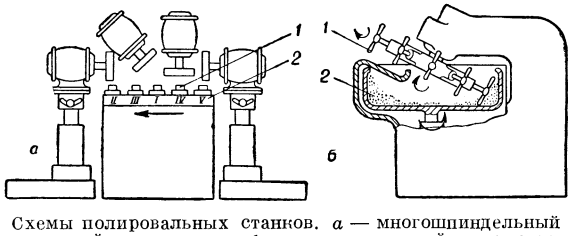
**ПОЛИРИТМИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. ῥυθμός — ритм] — одновременное сочетание в музыке (или в ритмич. игре на ударных инструментах) двух или нескольких ритмов с неоднородным количеством временны́х долей в такте (напр., в одном голосе — двухдольный такт, в другом — трёхдольный) или с



неодинаковым подразделением этих долей (напр., сочетание дуолей или квартолей с триолями). Главные метрич. акценты (первые доли тактов) при П. совпадают во всех голосах, что отличает П. от *полиметрии* (см.) (см. нотный пример из 25-го этюда для фортепиано Ф. Шопена).

**ПОЛИРОВА́ЛЬНАЯ ПА́СТА** — композиция из тонких абразивов, поверхностно активных и связующих веществ, применяемая для шлифования и полирования различных материалов (см. *Паста полировальная*).

**ПОЛИРОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К** — металлорежущий станок для полирования поверхности изделий (до зеркального блеска). На П. с. для механич. полирования используются в качестве инструмента мягкие полировальники, быстро перемещающиеся относительно обрабатываемой поверхности. В этом




Схемы полировальных станков. *а* — многошпиндельный роторный полуавтомат: *1* — пять шпинделей на окружности стола; *2* — вращающийся стол; *б* — центробежно-полировальный станок: *1* — изделие; *2* — абразивный порошок.

случае П. с. имеет обычно станину, стол, шпиндель с вращающимся полировальником и механизмы привода подач и вспомогательных перемещений (рис.). Полировальнику сообщается колебательное перемещение вдоль оси с большой частотой. Кроме того, П. с. снабжается устройством для подвода к полировальнику специальных паст, к-рые значительно повышают производительность полирования. Подобные П. с. широко применяются для полирования листов из различных материалов (нержавеющая сталь, стекло и др.).

Отделка деталей сложной формы производится на станках для полирования центробежным способом. В этих П. с. абразивная смесь помещается в закрытый корпус, вращающийся относительно деталей.

Номенклатура современных механических П. с. велика: они строятся одно- и многошпиндельными, для ручной работы и автоматическими, бесцентровыми, ленточными и т. д.— в соответствии с формой полируемых деталей. Получают распространение и чрезвычайно простые по устройству установки для электролитич. полирования металлов (см. *Электромеханическая обработка*).

*Лит.:* Головин Г. М. и Пешков Е. О., Специальные станки в приборостроении, М., 1952; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 7, М., 1948 (гл. 1).

**ПОЛИРОВА́НИЕ** (нем. Polierung, от лат. polio — полирую) (в машиностроении) — процесс обработки материалов с целью получения высокой чистоты (до зеркального блеска) поверхности, а также для повышения антикоррозийных, прочностных и других качеств. Чистота поверхности при П. достигает обычно 9—12-го классов (см. *Качество поверхности*). П. применяется как подготовительная операция при нанесении покрытий и как окончательная отделочная операция. П. сводится к снятию микронеровностей с предварительно обработанных поверхностей и выравниванию их за счёт пластичного заполнения мельчайших впадин деформируемыми выступами или к удалению микронеровностей абразивами, или же к сочетанию обоих процессов. Применяемые при П. *пасты полировальные* (см.) ускоряют процесс образованием поверхностных окислов, легко удаляемых абразивами. П. осуществляется на полировальных станках с эластичными кругами из кожи, фетра, войлока, сукна, щетины и др., на к-рые наносятся различные по твёрдости и зернистости абразивные порошки или полировальные пасты. Окружные скорости полировальных кругов достигают, а иногда и превышают 40—45 *м/сек*. Изделия сложной формы и мелкосерийные полируются обычно вручную.

При П. нельзя получить высокой точности и заданной закономерности геометрич. форм поверхностей изделий. Поэтому П. почти не применяется для отделки ответственных, работающих в контакте поверхностей, но широко используется для неработающих в жёстком подвижном соприкосновении, или незакономерных поверхностей, а также для поверхностей, работающих в соприкосновении с нежёсткими телами (газы, жидкости, сыпучие тела), напр. рабочих поверхностей колёс, вентиляторов, компрессоров, насосов, лемехов и др. П. применяется также в светотехнике и оптике (обработка зеркал, рефлекторов, прожекторов, линз, фар и пр.). По мере повышения технологич. и кинематич. скоростей машин роль П. повышается, поскольку полированные поверхности обеспечивают бо́льшую производительность и лучший кпд, обладают большей износоустойчивостью и долговечностью.

При П. шеек вагонных и паровозных осей, длинных валов, всевозможных штамповок и пр. применяется т. н. вальцовочно-чеканочный процесс. Инструментом при этом служат гладкие стальные ролики или шарики, производящие нажимное обкатывающее или ударное действие на поверхность. Шейки осей полируются обычно на токарных станках обкаткой цилиндрич. роликами, длинные валы— на

правильно-полировальных станках. П. шариками производится в полировальных станках-барабанах, представляющих собой вращаемые круглые или многогранные внутри деревянные ящики, в к-рые свободно закладываются полируемые изделия и стальные шарики. Обычно вальцовочно-чеканочное П. совмещается с абразивным, для чего на правильно-полировальных станках устанавливаются деревянные колодки, на к-рые наносятся абразивные порошки и пасты, а в станки-барабаны вместе с изделиями и шариками закладываются абразивные порошки, древесные опилки, обрезки кожи и др.

К П. относятся различные виды *доводки* (см.) поверхностей. Электрич. методы П.— см. *Электромеханическая обработка*.

*Лит.:* Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 3, М., 1947.

**ПОЛИРОВА́НИЕ ДРЕВЕСИ́НЫ** — высококачественная отделка деревянных изделий или полуфабрикатов, при к-рой полируемую поверхность покрывают тонким зеркально-гладким защитным слоем прозрачной смолы, выявляющим текстуру древесины. П. д. производится с помощью *политуры* (см.), преимущественно шеллачной, состоящей из раствора смолистого вещества — шеллака в этиловом спирте. Процесс полирования подразделяется на подготовительные операции (к к-рым относятся зачистка и шлифовка древесины, окрашивание и порозаполнение) и 3 стадии полирования: а) первая основная полировка, или грунтовка, в результате к-рой заполняются все поры дерева и создаётся однородная поверхность, б) средняя полировка, или наводка, выполняемая за 2—3 раза, придаёт поверхности глянец, в) чистая полировка, или выполировка, придающая поверхности зеркальный блеск (выполняется разбавленной политурой и чистым спиртом).

Политура наносится тампоном из ваты или шерстяной ткани, обёрнутой льняным полотном или холстом, к-рые не оставляют ворса при истирании. Полирование производится плавными непрерывными движениями тампона — «лассами», оставляющими за собой едва заметный след политуры, спирт из к-рой улетучивается, а оставшийся на поверхности слой шеллака твердеет. Полирование по дереву называют столярным полированием, в отличие от полирования по лаковому покрытию (полуполировка и распол ировка). Ручное столярное полирование тампоном является весьма трудоёмким процессом и требует большого опыта и навыка в работе (на 1 $м^2$ полируемой поверхности затрачивается 5—7 час.). Механизированное П. д. осуществляется при помощи ручных переносных электрифицированных полировальных аппаратов и полировальных станков.

*Лит.:* Орлов Д. М., Отделка столярных изделий, М.—Л., 1953.

**ПОЛИРО́ВЩИК** — квалифицированный рабочий, производящий полирование деталей и изделий из металла, дерева, пластмасс и других материалов. П. должен знать устройство полировочного станка, основные механич. свойства (полируемость) материалов, из к-рых изготовляются полируемые детали (изделия), виды и свойства полировочных кругов, абразивов, способы полирования, рецептуру паст и политур, способы применения контрольно-измерительных инструментов, правила по технике безопасности.

**ПО́ЛИС** (греч. πόλις) — город-государство, особая форма социально-экономич. и политич. организации рабовладельческого общества; в наиболее типичных чертах сложился в Древней Греции. Состоял из самого города и прилегающей к нему, обычно небольшой, территории.

П. возникли в Древней Греции в период формирования классового строя, в обстановке роста товарного производства и торговли, отделения ремесла от сельского хозяйства (8—6 вв. до н. э.). В метрополии П. обычно возникали из поселений родовой знати, превращаясь постепенно в средоточие экономической и политич. жизни античного общества, центр ремесла и торговли. Появление полисной организации, сменившей родовую, знаменовало собой становление классового строя и государства. Основной функцией П. было обеспечение власти господствующего класса рабовладельцев — полноправных граждан П.— над рабами и различными прослойками неполноправного населения. К. Маркс в работе «Формы, предшествующие капиталистическому производству» (1857—58, впервые изданной на рус. яз. в 1939) раскрыл существо П. как коллектива граждан, каждый из к-рых является собственником земли и рабов и обладателем ряда прав лишь в силу принадлежности к этому коллективу. Будучи сходными по своей классовой структуре, сотни греч. П. имели различное политич. устройство, но в основном это были или аристократич. республики, где в политич. жизни участвовало небольшое число привилегированных граждан (напр., Спарта), или демократические, где в политич. жизни участвовала значительная часть граждан (напр., Афины), что, однако, не меняло их рабовладельческой сущности. Для П. как формы государственного устройства типичны: народное собрание — агора́, апе́лла — полноправных граждан (мужчин), составлявших привилегированное меньшинство населения; совет, суд присяжных, гражданское ополчение, выборные должностные лица и т. д.

Греческие П. достигли максимального развития в 5 в. до н. э. Однако уже с конца 5 в. и особенно в 4 в. до н. э. полисная автаркия (самостоятельность в экономич. отношении) и сепаратизм, встав в резкое противоречие с новыми условиями экономич. жизни Древней Греции (развитие производства и обмена, рост общественного разделения труда и т. д.), тормозили дальнейшее развитие производительных сил греч. общества; П. изжили себя как форма социально-экономической и государственной организации.

В период *эллинизма* (см.) П. утратили во многих случаях свою самостоятельность и стали составной частью новых, крупных эллинистич. государств (напр., царства Селевкидов). С утверждением римского господства в Средиземноморье греческий П.— самоуправляющаяся, но зависимая от Рима городская община.

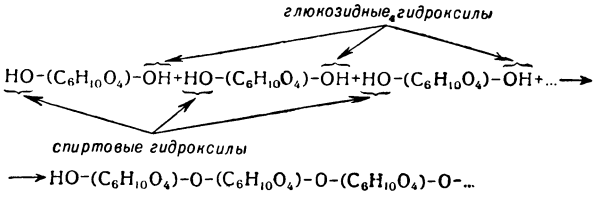
**ПО́ЛИС СТРАХОВО́Й** (франц. police, от итал. polizza — расписка, квитанция) — документ (именной или предъявительский), выдаваемый страховщиком (страховым учреждением) лицу (страхователю) в удостоверение заключённого между ними договора страхования; в договоре содержится обязательство заплатить страхователю определённую сумму при наступлении страхового случая (см. *Страхование*). П. с. применяется при добровольном личном и при морском страховании. По советскому праву П. с. должен содержать определённые сведения (реквизиты), перечисленные в ст. 380 ГК РСФСР и в соответствующих статьях ГК других союзных республик.

**ПОЛИСАПРО́БНЫЕ ОРГАНИ́ЗМЫ** [от *поли...* (см.) и греч. σαπρός— гнилой и βίος— жизнь] — организмы, обитающие в сильно загрязнённой органич. веществами воде; их можно наблюдать в реках и замкнутых водоёмах, в к-рые спускают канализационные воды, воды боен, а также сточные

воды фабрик и заводов, перерабатывающих органич. вещества. Среда обитания П. о. характеризуется наличием белковых веществ, в т. ч. полипептидов, а также углеводов. Загрязнение сопровождается практически полным поглощением кислорода на окисление органич. остатков и накоплением в воде свободной углекислоты, сероводорода, метана. К типичным П. о. относятся бактерии Thipolycoccus ruder, жгутиковое Oicomonas mutabilis, инфузория Paramaecium putrinum. Факультативно среди них встречаются бактерии Sphaerotilus natans, Bacterium ramigerum, Beggiatoa alba, протококковая водоросль Polytoma uvella, инфузория Vorticella putrina, червь Tubifex tubifex, крыска (личинка мухи ильницы) и нек-рые др. П. о. отличаются однообразием видового состава при громадном количественном преобладании особей отдельных видов, к-рые смогли приспособиться к вредным (для большинства живых существ) условиям среды. Число бактерий, наиболее типичных представителей П. о., достигает миллионов особей на 1 *см*³. Среди П. о. имеются только консументы (*гетеротрофные организмы*, см.) и нет продуцентов (*автотрофных организмов*, см.). Значение П. о. в жизни водоёма очень велико. Нуждаясь в органич. питании, они принимают активное участие в биологич. очистке воды. Бактерии из числа П. о. минерализуют кислородсодержащие органич. соединения, иногда до аммиака, углекислоты и воды; в таком виде эти соединения доступны автотрофным растениям. Животные из числа П. о., являясь по характеру питания преимущественно пожирателями бактерий, также способствуют самоочищению воды.

**ПОЛИСАХАРИ́ДЫ** (полиозы, или сложные сахара) — углеводы, состоящие из нескольких (от 2 до нескольких тысяч) одинаковых или различных остатков моносахаридов (простых сахаров) или близких к ним веществ (напр., уроновые кислоты, аминосахара). Общая формула наиболее распространённых П.: $C_nH_{2m}O_m$. Все П. построены по типу глюкозидов.

Образование П. из нескольких молекул моносахаридов можно представить как выделение воды, происходящее обычно за счёт глюкозидного (полуацетального) гидроксила одной молекулы и какого-либо гидроксила (глюкозидного или обычного спиртового) другой молекулы моносахарида; остатки моносахаридов при этом связываются кислородными атомами, напр.:




$\longrightarrow$ HO-($C_6H_{10}O_4$)-O-($C_6H_{10}O_4$)-O-($C_6H_{10}O_4$)-O-...

П.— весьма обширная группа углеводов, различающихся в зависимости от числа остатков моносахаридов, входящих в их молекулу, от природы моносахаридов, их образующих, и от характера глюкозидной связи, соединяющей остатки моносахаридов (см. *Глюкозиды*). П. делят на две большие группы: 1) Олигосахариды — низкомолекулярные П., растворимые в воде и способные кристаллизоваться. 2) Высшие полиозы — высокомолекулярные вещества, мало растворимые или совсем нерастворимые в воде, в большинстве случаев не кристаллизующиеся.

Олигосахариды обладают, как правило, сладким вкусом; при гидролизе каждая молекула олигосахарида распадается на небольшое число молекул моносахарида (от греч. ὀλίγος — немногий, произошло название этой группы П.). В зависимости от числа молекул простых сахаров, образующихся при гидролизе молекулы олигосахарида, различают: дисахариды, трисахариды, тетрасахариды, или тетрозы, пентозы, гексозы. Наибольшее значение из олигосахаридов имеют дисахариды, напр. тростниковый сахар.

Высшие полиозы по строению делят на гомополисахариды и гетерополисахариды. Гомополисахариды состоят из остатков одного какого-либо моносахарида или его производного; к ним относятся: крахмал, гликоген, целлюлоза, лихенин, декстран (состоящие из остатков глюкозы), инулин (из остатков фруктозы), арабаны (из остатков арабинозы), пектовая кислота, являющаяся основной частью пектиновых веществ (из остатков галактуроновой кислоты), хитин (из остатков глюкозамина) и т. д. Гетерополисахариды состоят из остатков различных моносахаридов и близких к ним веществ. К гетерополисахаридам относятся: гемицеллюлозы, растительные камеди и слизи (построенные из остатков ксилозы, галактозы, арабинозы, уроновых кислот и т. д.), мукополисахариды — свободные или связанные с белками (напр., гиалуроновая кислота, хондроитинсерная кислота и гепарин), структурными элементами к-рых являются глюкуроновая кислота и аминосахара, а также полисахариды бактерий, играющие роль в создании иммунитета.

Молекулы П. содержат ряд свободных спиртовых групп; присутствие гидроксилов в высших полиозах можно обнаружить ацетилированием или метилированием. Эти и подобные им реакции часто применяются как для выяснения строения П., так и для получения важных в практич. отношении веществ, напр. ацетилцеллюлозы, нитроцеллюлозы и т. д. Распад П. осуществляется путём гидролиза (кислотного или ферментативного), протекающего с различной скоростью в зависимости от строения П. и условий реакции.

Биологическая роль полисахаридов. Многие П. являются резервными веществами (крахмал, гликоген, инулин, лихенин и др.), продукты распада к-рых, а также и энергия распада используются организмами в процессах жизнедеятельности. Ряд П. играет опорную роль (напр., целлюлоза у растений, хитин у насекомых и грибов).

Человек потребляет большое количество П. как питательных веществ в виде молочного и свекловичного сахара и особенно крахмала картофеля и пищевого зерна. П. *гликоген* (см.) в организме человека является резервным веществом, откладывающимся гл. обр. в печени и мышцах и претерпевающим непрерывный распад (гликолиз), необходимый для поддержания процессов жизнедеятельности. Нек-рые П. исполняют в организме человека и животных важные специфич. физиологич. функции, напр. гепарин, предохраняющий кровь от свёртывания, или гиалуроновая кислота, препятствующая проникновению болезнетворных микроорганизмов, и др.

Большие количества П. в виде *целлюлозы* (см.) и продуктов её переработки используются для изготовления тканей (льняных, хлопчатобумажных и искусственного шёлка), а также бумаги, взрывчатых веществ, целлофана и т. д. Крахмал, аравийская камедь, декстран, молочный и тростниковый сахар и нек-рые другие П. применяются в медицине.

*Лит.:* Чичибабин А. Е., Основные начала органической химии, т. 1, 5 изд., М.—Л., 1953 (стр. 531—636).

**ПОЛИСЕМИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. σῆμα — знак] — см. *Многозначность слова*.

**ПОЛИСЕРОЗИ́Т** [от *поли...* (см.) и лат. serum — сыворотка] — системное поражение серозных оболочек воспалительным процессом. При П. поражаются одновременно серозные оболочки плевры,

брюшины, сердца, а иногда и суставов. П. может наблюдаться при ряде заболеваний; наибольшее значение имеют ревматизм и туберкулёз. П. бывает в молодом возрасте (до 30 лет) и особенно у детей. П. может быть экссудативным — со скоплением серозно-фибринозной жидкости в серозных полостях, и слипчиво-склерозирующим, характеризующимся утолщением серозных покровов, образованием спаек и заращением нек-рых полостей. Клинич. симптомы П. зависят от того, какие серозные полости и органы поражены. Заболевание начинается на фоне основного процесса (ревматизм, туберкулёз); при относительно хорошем самочувствии больных появляются жалобы общего характера: на слабость, нерезкие боли в груди, разлитые боли в животе, иногда на боли в суставах; в дальнейшем выявляются симптомы, указывающие на недостаточность кровообращения и дыхания (одышка, сердцебиение). Течение П. медленное и относительно доброкачественное. Лечение — консервативное, направленное в первую очередь на лечение основной болезни.

**ПОЛИСИЛЛОГИ́ЗМ** [*поли...* (см.) и греч. συλλογισμός — умозаключение] — сложный *силлогизм* (см.), состоящий из ряда последовательно связанных между собой простых силлогизмов, где заключение одного простого силлогизма становится посылкой другого силлогизма. Напр.: «Все металлы суть проводники электричества; алюминий есть металл; следовательно, алюминий есть проводник электричества; это вещество есть алюминий; следовательно, это вещество есть проводник электричества». Силлогизм, заключение к-рого становится посылкой другого силлогизма, называется просиллогизмом, а новый, основанный на заключении предшествующего, силлогизм — эписиллогизмом. П. называются прогрессивными, когда они представляют собой переход от более общего к менее общему (подобные приведённому в статье), и регрессивными, представляющими собой переход от менее общего к более общему.

**ПОЛИСИНДЕТО́Н** (греч. πολυσύνδετος — употребляющий много связей) — в античной поэтике то же, что *многосоюзие* (см.).

**ПОЛИСИНТЕТИ́ЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ́** [от *поли...* (см.) и греч. συνθετικός — способный к соединению] — языки, в к-рых синтаксич. связи могут выражаться посредством объединения в одно морфологич. целое главного члена словосочетания и относящихся к нему зависимых членов, напр. в чукотском языке: ты- маин'ы-гытгы-лкыт-ыркын — «к большому озеру иду». К П. я. принято относить языки индейцев Америки и большинство палеоазиатских языков (чукотский, корякский, ительменский, юкагирский, нивхский), хотя элементы полисинтетизма проявляются в них различно. См. *Инкорпорирующие языки* и *Инкорпорация*.

**ПОЛИСПА́СТ** (греч. πολύσπαστον, от πολύ — много и σπάω — тяну) — система подвижных и неподвижных блоков, огибаемых гибким органом (обычно — канатом).

Преимущественно распространёнными (как самостоятельные простые механизмы, напр. в сочетании с лебёдками при проведении монтажных работ и как элементы механизмов подъёма сложных грузоподъёмных машин) являются кратные П. В каждом из них блоки, размещаемые в двух обоймах — неподвижной и подвижной, последовательно огибаются одним канатом. Используются они для получения выигрыша в силе (случай подвешивания груза к крюку подвижной обоймы и приложения тягового усилия к свободному концу каната) и реже для получения выигрыша в скорости (случай, когда груз подвешивается к свободному концу каната, а тяговое усилие прикладывается к подвижной обойме).

Значительно меньшее распространение (только для получения выигрыша в скорости) получили степенные, или потенциальные, П., составляемые каждый из произвольного количества подвижных блоков с отдельными канатами для них и одного неподвижного блока. Ещё более редко находят применение сложные, или групповые, П., выполняемые из различных сочетаний кратных и степенных П. и представляющие, как правило, лишь теоретич. интерес.

Рис. см. в статье *Такелаж*.

*Лит.:* Кифер Л. Г. и Абрамович И. И., Грузоподъемные машины, т. 1, М., 1948.

**ПОЛИСПЕРМИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. σπέρμα — семя] — 1) У животных — проникновение в процессе оплодотворения в яйцеклетку нескольких сперматозоидов, или живчиков. П. наблюдается у большинства таксономич. групп животных. Различают патологическую и физиологически нормальную П. При патологической П., наблюдаемой, напр., у лягушек, в результате проникновения в яйцеклетку нескольких живчиков развитие зародыша уже на ранних стадиях идёт ненормально, в частности образуется несколько полюсов дробления ядер, что ведёт к появлению различных уродств и гибели зародыша. При физиологически нормальной П., наблюдаемой у насекомых, рыб, птиц и млекопитающих, как правило, проникают в яйцеклетку довольно много (несколько десятков) живчиков. Хотя прямые доказательства слияния с ядром женской яйцеклетки более чем одного сперматозоида отсутствуют, однако советские биологи накопили много данных, свидетельствующих о том, что и остальные проникшие в яйцеклетку живчики оказывают существенное влияние на развитие зиготы, жизненность и энергию роста организма (на зародышевой и послезародышевой стадии развития). Опыты на животных, имеющих хозяйственно важное значение (свиньи, овцы, крупный рогатый скот, кролики, куры, лисы, рыбы), показали, что применение т. н. гетероспермного осеменения, т. е. осеменения смешанной спермой от двух (или нескольких) различных и неродственных друг другу производителей, не только увеличивает оплодотворяемость, но и заметно улучшает рост, повышает жизненность и продуктивность потомства. Можно предполагать, что, когда в яйцеклетку проникают живчики от разных самцов, увеличивается интенсивность процессов обмена веществ в развивающемся зародыше; это проявляется в улучшении жизненности такого организма на всех стадиях его развития.

Вопрос о судьбе и конкретных путях физиологич. влияния на яйцеклетку проникших в неё «дополнительных» сперматозоидов окончательно еще не выяснен. Имеются, напр., данные, свидетельствующие о том, что иногда они могут дать начало нек-рым клеточным образованиям (мерациты, перибласт), выполняющим определённые функции на отдельных стадиях зародышевого развития. Повидимому, действие «дополнительных» живчиков на развивающийся зародыш является результатом ассимиляции их телом яйцеклетки; такое действие аналогично влиянию друг на друга компонентов при вегетативной гибридизации. Сказанное делает понятным природу морфологич. изменений в потомстве животных под влиянием таких «дополнительных» живчиков, наблюдавшихся в опытах по гетероспермному осеменению.

Цитологические и генетические исследования советских учёных, показавших широкое распространение в животном мире и большое биологич. значе-

ние физиологически нормальной П., опровергают догмы морганистской генетики о всеобщем господстве т. н. моноспермного характера оплодотворения, т. е. об участии в процессе слияния с яйцеклеткой лишь единичной мужской половой клетки. См. *Оплодотворение.*

2) У растений — вхождение в яйцеклетку многих спермиев. В одних случаях «добавочные» спермии в количестве одного или многих остаются в протоплазме яйцеклетки, где постепенно ассимилируются, в других — ядра «добавочных» спермиев сливаются с ядрами яйцеклетки, а протоплазма их — с протоплазмой яйцеклетки. Подавляющее большинство описанных случаев П. у растений относится к первому типу.

Случаи П. известны в настоящее время у многих высших растений. Большой вклад в изучение П. у голосеменных и покрытосеменных растений сделан советскими учёными В. М. Арнольди (1909), В. А. Поддубной-Арнольди (в 1934, 1944, 1951), Е. Н. Герасимовой-Навашиной (в 1933, 1952) и Е. И. Устиновой (1951). Вопросу П. уделено большое внимание в работах (1944—45) датского учёного О. Хагеруна.

П. оказывает существенное влияние на развитие зиготы; изменение физико-химич. состояния яйцеклетки, вызванное ассимиляцией в ней «добавочных» спермиев, изменяет условия питания зародыша, что, в свою очередь, может отразиться и на изменении его наследственной основы.

*Лит.:* Кушнер Х. Ф., Эффективность гетеросперм-ного осеменения у животных и ее биологическая природа, «Известия Акад. наук СССР. Серия биологическая», 1954, № 1; Соколовская И. И., Вопросы биологии оплодотворения сельскохозяйственных животных, «Журнал общей биологии», 1950, № 3; Поддубная-Арнольди В. А., К вопросу о ди- и полиспермии у высших растений, «Известия Акад. наук СССР. Серия биологическая», 1951, № 1; Blount M., The early development of the pigeon's egg with especial reference to polyspermy and the origin of the periblast nuclei, «Journal of morphology», Boston-Philadelphia, 1909, v. 20, № 1; Bonnevie K., Untersuchungen über Keimzellen. Physiologische Polyspermie bei Bryozoen, «Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft», Jena, 1907, Bd 42, H. 3; Rückert J., Über Polyspermie, «Anatomischer Anzeiger», Jena, 1910, Bd 37, № 7—8.

**ПОЛИСТИРО́Л** — искусственная смола, получаемая в результате полимеризации стирола в присутствии различных катализаторов (перекисей, минеральных кислот, галогенидов металлов и др.) по схеме:

$$n\,C_6H_5CH=CH_2 \rightarrow$$

$$-CH(C_6H_5)-CH_2-\left[-CH(C_6H_5)-CH_2-\right]_{n-2}-CH(C_6H_5)-CH_2-$$

П. принадлежит к группе термопластич. смол, хорошо формуется под давлением, имеет значительную механич. прочность (350—400 *кг/см*$^2$), устойчив к действию кислот и щелочей, обладает высокой водостойкостью, хорошими электроизоляционными свойствами: пробивное напряжение 50 *кв/мм* (диэлектрич. проницаемость 2,5). П. применяется для изготовления изоляции кабелей (особенно подводных) высокочастотных изоляторов.

**ПО́ЛИСТЬ** — река в Новгородской и Псковской обл. РСФСР. Левый приток р. Ловать. Длина 171 *км*. Берёт начало из оз. Полисто. В верховьях — заболоченные участки. Берега низкие, повышаются только в среднем течении. Крупный правый приток — р. Порусья. Сплавная и частично судоходна. На реке, при устье р. Порусья — г. Старая Русса.

**ПОЛИСУЛЬФИ́ДЫ** — многосернистые соединения общей формулы $M_x[S_n]$. Предполагается, что П.— комплексные соединения, подобные *полигалогенидам* (см.); их можно рассматривать как продукты присоединения молекул или отдельных атомов серы к ионам серы, напр. П. аммония $(NH_4)_2S_9$ отвечает, вероятно, типу $(NH_4)_2[S(S_2)_4]$. Щелочные, а также щёлочноземельные металлы образуют П. с различным содержанием серы — от $M_2S_2$ до $M_2S_9$ (где M — одновалентный металл). По мере возрастания содержания серы цвет П. изменяется от жёлтого до интенсивно красного — у наиболее богатого серой соединения $(NH_4)_2S_9$. П. получаются при растворении серы в концентрированных водных растворах сульфидов, а также при медленном окислении растворов сульфидов кислородом воздуха. Нек-рые П. хорошо кристаллизуются. В твёрдом состоянии они очень гигроскопичны, хорошо растворимы в воде. В водных растворах на воздухе окисляются с образованием тиосульфатов, реагируют с цианидами щелочных металлов с образованием тиоцианатов. На этой реакции основан объёмный метод определения П. При вливании концентрированного раствора П. в избыток соляной кислоты образуется смесь П. водорода $H_2S_n$, имеющая вид тяжёлого жёлтого масла. П. водорода являются кислотами и тем более сильными, чем больше в них серы. Они быстро разлагаются водой и спиртом. В эфире и бензоле растворяются без разложения. К П. относят также $B_2S_5$, $Tl_2S_5$ и двойные сульфиды Cu $(NH_4)_2S_4$, Au$(NH_4)S_3$ и др.

Основное применение щелочные П. нашли в производстве органич. красителей, а также тиокаучуков (см. *Тиокол*). В аналитич. химии П. аммония или щелочных металлов применяются для разделения металлов группы сернистого водорода, а также для качественного открытия нек-рых элементов, как, напр., теллура. В природе П. широко распространены в виде пирита $FeS_2$, представляющего собой П. железа.

**ПО́ЛИТ ДЕ́САНЧИЧ,** Михаил (1833—1920) — буржуазный политич. деятель и публицист Воеводины; серб по национальности. С 1861 служил в качестве секретаря хорватской придворной канцелярии в Вене. В 1861 был избран депутатом хорватского са́бора, с 1873 по 1913 (с небольшими перерывами) являлся депутатом венг. парламента. Добивался сотрудничества хорватов и сербов Австро-Венгрии в борьбе за расширение автономии Хорватии и национальных прав сербского населения Воеводины. В 1866 посетил Россию и в докладе, прочитанном в Московском ун-те, призывал к скорейшему освобождению христианского населения Балканского п-ова от тур. ига. Безуспешно добивался от Австро-Венгрии содействия освободительной борьбе славянских народов. Принимал активное участие в деятельности культурно-просветительного и политич. общества «Омладина».

**ПОЛИТЕЙЗМ** (греч. πολύθεος — верующий во многих богов, от πολύς — многий и θεός — бог) — многобожие, почитание многих богов, в отличие от монотеизма — единобожия. П. сформировался из веры в духов и других подобных верований в период первобытно-общинного строя. Как и религия вообще, П. возник из самых невежественных представлений людей о своей собственной природе и окружающем их мире. С расколом общества на классы возникли социальные предпосылки к замене многобожия единобожием. Однако элементы П. сохранились во всех единобожных религиях (вера в бога-отца, в бога-сына, богоматерь, в святых пророков и т. д.). См. *Религия.*

**ПОЛИТЕЛИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. θηλή — сосок], гипертелия, — увеличенное количество сосков молочной железы у человека (до 6), явля-

ющееся пороком развития. Добавочные соски находятся либо на нормальной молочной железе (чаще слева), либо на добавочной железе (см. *Полимастия*).

**ПОЛИТЕ́Н** — то же, что и *полиэтилен* (см.).

**ПОЛИТЕРПЕ́НЫ** — органические соединения, углеводороды общей формулы $(C_{10}H_{16})_n$, входящие наряду с *терпенами* (см.) в состав эфирных масел. Наиболее распространены т. н. *сесквитерпены* (см.) $C_{15}H_{24}$.

**ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕ́Н** (т е ф л о н) — искусственная смола, применяемая в производстве пластмасс. Получают полимеризацией тетрафторэтилена в автоклаве при температуре не выше 60° в присутствии разбавленного водного раствора перекиси водорода. При нагревании П. становится пластичным, при 390° начинает разлагаться, при 600°—700° деполимеризуется с образованием тетрафторэтилена в смеси с другими перфторпроизводными углеводородов ($C_3F_6$, $C_4F_8$). П. отличается исключительной химич. инертностью: не реагирует при 100° с царской водкой, концентрированной серной кислотой, 50%-ным раствором щёлочи, бромом, хлором, различными органич. соединениями. В широком интервале температур, от —60° до +300°, П. обладает практически постоянными физико-механич. свойствами; плёнки из него до —100° остаются эластичными. Может быть использован для изготовления прокладок для насосов, труб и т. п., когда требуется повышенная устойчивость к действию растворителей и корродирующих агентов; применяется как высококачественный электроизоляционный материал, в особенности при высоких частотах и больших напряжениях.

**ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКАЯ ЦЕНТРА́ЛЬНАЯ БИБЛИОТЕ́КА** — публичная научная библиотека политехнич. профиля. Находится в г. Москве, в помещении Политехнического музея (см. *Музей Политехнический*). Основана в 1864 как библиотека Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. В 1923 к ней был присоединён книжный фонд библиотеки Политехнического музея. В декабре 1947 библиотека была передана *Всесоюзному обществу по распространению политических и научных знаний* (см.). П. ц. б. располагает литературой по вопросам технич. наук, естествознания, географии, архитектуры, прикладных искусств и др. В её фондах имеется значительное количество редких и ценных книг (ряд книг по технике военного дела, опубликованных при Петре I, первое издание на русском языке «Капитала» К. Маркса и др.), старинных научных и технич. журналов. На 1 янв. 1955 книжный фонд П. ц. б. составлял св. 1,8 млн. экз. В 1954 библиотека выдала читателям 1236 тыс. книг, её справочный кабинет выдал ок. 100 тыс. справок; межбиблиотечный абонемент П. ц. б. обслужил св. 1 тыс. библиотек. С 1948 по 1954 П. ц. б. подготовила 668 рекомендательных списков литературы по естественно-научной и технич. тематике. Для лиц, занимающихся самообразованием, были составлены и изданы совместно с Государственной библиотекой СССР имени В. И. Ленина библиографич. указатели серии «Что читать о выдающихся деятелях науки и техники», в т. ч. Белькинд Л. Д., «Русские электротехники», «Русские гидротехники» и др. Совместно с Институтом истории естествознания и техники Академии наук СССР П. ц. б. издаёт библиографич. ежегодники по истории техники. Обслуживает предприятия, учреждения, научные общества информацией о новейшей технич. литературе, составляет для них библиографич. справки и указатели, рефераты и обзоры и т. п.

**ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКИЙ МУЗЕ́Й В МОСКВЕ́** — см. *Музей Политехнический* в Москве.

**ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКОЕ ОБРАЗОВА́НИЕ** [от *поли...* (см.) и греч. τεχνικός — искусный (τέχνη — искусство, мастерство)] — овладение системой знаний о научных основах современного производства, приобретение навыков обращения с наиболее употребительными орудиями труда, формирование и развитие технич. способностей, творческого отношения к труду. П. о. достигается в результате политехнич. обучения — целенаправленного процесса вооружения учащихся необходимыми для П. о. знаниями и навыками под руководством лиц, обладающих необходимой подготовкой, или в результате самообразования и трудового опыта. П. о. является органич. частью коммунистического воспитания.

Впервые на необходимость П. о. указали К. Маркс и Ф. Энгельс. Под политехнич. обучением Маркс понимал обучение, к-рое «знакомит с основными принципами всех процессов производства и в то же время дает ребенку или подростку навыки обращения с простейшими орудиями всех производств» (М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., т. 13, ч. 1, стр. 199). Основоположники научного коммунизма обосновали необходимость П. о., исходя из анализа природы крупной промышленности, и связывали этот вопрос с проблемой разделения труда, с проблемой ликвидации противоположности между умственным и физическим трудом. К. Маркс и Ф. Энгельс предвидели, что после завоевания рабочими политич. власти для поднятия общественного производства на высшую ступень недостаточно будет развития одних только технич. средств. Нужно также в соответствующей мере развить и способности людей, применяющих эти средства. Производство, управляемое всем обществом в общественных интересах, нуждается в людях со всесторонне развитыми способностями, с высоким уровнем образования и широким политехнич. кругозором.

После Великой Октябрьской социалистической революции в программе РКП(б), принятой в 1919 на VIII съезде, была поставлена одна из основных задач, задача дальнейшего развития школьного дела — «...проведение бесплатного и обязательного общего и политехнического (знакомящего в теории и на практике со всеми главными отраслями производства) образования для всех детей обоего пола до 17 лет» (КПСС в резолюциях..., ч. 1, 7 изд., 1954, стр. 419). Говоря в своих заметках на тезисы Н. К. Крупской (1920) об основах (начатках) П. о., В. И. Ленин относил к ним основные понятия об электричестве, о применении электричества в механич. и химич. пром-сти; знания о плане электрификации страны; посещение не менее 1—3 раз электрич. станции, завода, совхоза; знание основ агрономии. Вместе с тем В. И. Ленин указал, что политехнич. принцип обучения требует приобретения широкого общего образования. В постановлении от 5 сент. 1931 «О начальной и средней школе» ЦК партии подчеркнул, что всякая попытка оторвать политехнизацию школы от систематического и прочного усвоения основ наук, особенно физики, химии и математики, представляет собой грубейшие извращения идей политехнич. школы, и предложил в основу всей дальнейшей работы школы положить указания В. И. Ленина о П. о.

Элементы П. о. находили нек-рое отражение в программах, учебниках и в практике работы советской школы на всём протяжении её существования. Они выражались гл. обр. в ознакомлении учащихся с

применением законов науки в производстве и в привитии практич. навыков в процессе проведения лабораторных занятий по физике, химии, биологии и практич. работ на учебно-опытных пришкольных участках. Задачи дальнейшего мощного развития производства, технич. перевооружение народного хозяйства, воспитательное значение трудовой деятельности, широкое вовлечение молодёжи в сферу производительного труда повысили роль политехнизации школьного обучения. В целях дальнейшего повышения социалистического воспитательного значения общеобразовательной школы и обеспечения учащимся, заканчивающим среднюю школу, условий для свободного выбора профессий XIX съезд КПСС (1952) предложил приступить к осуществлению политехнич. обучения в средней школе и провести мероприятия, необходимые для перехода ко всеобщему политехнич. обучению.

П. о. должно быть связано с *профессиональным образованием* (см.). Овладение основами наук, научными основами производства и трудовыми навыками облегчает юношам и девушкам овладение профессиями и обеспечивает лучшую подготовку к практич. деятельности. Политехнич. обучение содействует физич. развитию детей, поскольку оно включает как обязательный элемент физич. труд. Разумно организованный физич. труд повышает общую работоспособность и выносливость организма, развивает точность и координированность движений. Политехнич. обучение открывает широкий простор для практич. применения теоретич. знаний учащихся, содействует развитию технич. способностей и творческого воображения школьников. Велика роль политехнич. обучения и в нравственном развитии детей; знакомя учащихся с самоотверженным трудом взрослых, сознательно управляя отношением детей друг к другу и к вещам, учитель получает возможность осуществлять на практике формирование морального облика ребёнка. В процессе политехнич. обучения воспитывается коммунистическое отношение к труду и общественной собственности, чувство коллективизма и товарищеской взаимопомощи, дисциплинированность, целеустремлённость, сила воли, твёрдость характера. В содержание П. о. входит знание главных отраслей производства, основных способов получения электрической, тепловой и механич. энергии и их применения в промышленности, с. х-ве, на транспорте и т. д.; знакомство с общими принципами устройства и работы машин (в особенности таких, как электромотор, двигатель внутреннего сгорания, паровая машина, гидравлич. пресс и др.) и их применением в народном хозяйстве, с основами современных технич. устройств связи (радио и др.); знание основных способов получения важнейших химич. веществ и наиболее распространённого применения их в промышленности и с. х-ве, знание закономерностей протекания химич. реакций и способов управления ими. Учащиеся должны также познакомиться с основами с. х-ва, с применением машин, электричества и химии в с. х-ве. В содержание П. о. входят также нек-рые сведения по экономике и организации социалистического производства, сведения о географич. размещении источников сырья, о социалистической системе организации народного хозяйства (планировании, рациональном размещении промышленных предприятий и т. д.). В процессе изучения физики, химии, биологии, математики, географии, черчения школьники должны приобрести такие навыки политехнического характера, как пользование наиболее употребительными измерительными инструментами и приборами, а также лабораторным оборудованием; умение читать и выполнять простейшие технич. чертежи. В процессе специальных занятий в школьных мастерских и на учебно-опытном участке учащиеся должны приобрести навыки обращения с нек-рыми машинами, напр. с электромотором, токарным станком, двигателем внутреннего сгорания и т. п.; научиться выполнять простейшие монтажные работы по электро- и радиотехнике; овладеть навыками по с. х-ву — по выращиванию растений (обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев, рыхление, поливка, подкормка, прополка, прививка плодовых деревьев) и по уходу за с.-х. животными.

Основным условием успешного разрешения задач политехнич. обучения является систематическое и прочное усвоение учащимися основ наук, в особенности физики, химии, биологии, географии, математики, черчения. На уроках по этим предметам учащиеся знакомятся с применением законов природы на практике и с главными отраслями и основными научными принципами современного производства. Ознакомление учащихся с производством осуществляется не только путём рассказа учителя, но и путём проведения производственных экскурсий, демонстрации кинофильмов, диафильмов, диапозитивов, моделей, макетов, таблиц, схем и т. д. Практич. навыки политехнич. характера прививаются учащимся в процессе проведения лабораторных работ, практич. занятий в учебных мастерских, в уголке живой природы, на учебно-опытном участке, а также в процессе участия в производительном труде. Большое значение для П. о. имеет внеклассная работа по технике и агробиологии, особенно работа авиа- и судомодельных кружков, кружков по электро- и радиотехнике, по изучению мотоцикла, автомобиля, трактора, с.-х. машин, кружков юных натуралистов и др.

*Лит.:* Маркс К. и Энгельс Ф., Манифест Коммунистической партии, М., 1953 (гл. 2— Пролетарии и коммунисты); Маркс К., Инструкция делегатам временного Центрального Совета по отдельным вопросам, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 13, ч. 1, М., 1936 [см. 4. Труд детей и подростков (обоего пола)]; Маркс К., Капитал, т. 1, М., 1953 (гл. 11, 12 и 13); Энгельс Ф., Анти-Дюринг, М., 1953 (см. Отд. третий, § 3 — Производство и § 5 —Государство, семья, воспитание); Энгельс Ф., Принципы коммунизма, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, М.—Л., 1929 (стр. 477—79); Ленин В. И., Соч., 3 изд., т. 30 («О политехническом образовании. Заметки на тезисы Надежды Константиновны»), 4 изд., т. 31 [«Детская болезнь „левизны" в коммунизме», стр. 32, «Задачи союзов молодежи (Речь на III Всероссийском съезде Российского Коммунистического Союза Молодежи) 2 октября 1920 г.», «Тезисы о производственной пропаганде (Черновой набросок)», «Речь на собрании актива Московской организации РКП(б) 6 декабря 1920 г.», «VIII Всероссийский съезд Советов 22—29 декабря 1920 г.— Доклад о деятельности Совета Народных Комиссаров 22 декабря»], т. 32 («Директивы ЦК коммунистам — работникам Наркомпроса», «О работе Наркомпроса»), т. 33 («Предисловие к книге И. И. Степанова „Электрификация РСФСР в связи с переходной фазой мирового хозяйства"»); Сталин И. В., Соч., т. 11 («Речь на VIII съезде ВЛКСМ 16 мая 1928»); его же, Речь в Кремлевском дворце на выпуске академиков Красной Армии 4 мая 1935 г., в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1952; его же, Речь на Первом Всесоюзном совещании стахановцев 17 ноября 1935 г., там же; его же, Экономические проблемы социализма в СССР, М., 1952 (стр. 68—69); Программа и устав Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков), М., 1938 (см. раздел: В области народного просвещения); Директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы. Резолюция XIX съезда ВКП(б)..., в кн.: Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 3, М., 1954 (стр. 574—75); Крупская Н. К., Роль Ленина в борьбе за политехническую школу, в ее кн.: Избранные педагогические произведения, М.—Л., 1948; Макаренко А. С., Лекция четвертая. Трудовое воспитание. Отношения, стиль, тон в коллективе, Соч., т. 5, М., 1951.

**ПОЛИ́ТИКА** [греч. πολιτικά — государственные дела, от πολιτικός — касающийся государства, общест-

венный (πόλις — государство)] — цели и задачи, преследуемые общественными классами в их борьбе за свои интересы; методы и средства, при помощи к-рых эти интересы охраняются и защищаются. П. охватывает отношения между всеми классами общества, их отношение к государству. П. — это область борьбы классов за господство, за государственную власть, за руководство обществом; участие в делах государства, направление его деятельности. Главным вопросом П. является вопрос о завоевании, удержании и использовании государственной власти данным общественным классом.

В. И. Ленин указывал, что П. есть концентрированное выражение экономики, её обобщение и завершение. Это значит, что П. каждого класса выражает в обобщённой форме его основные, решающие экономич. интересы, к-рые определяются положением этого класса в системе общественного производства. Государство проводит П. господствующего класса, является орудием подавления враждебных ему классов.

Понятие П. не исчерпывается отношениями между классами — оно охватывает также отношения между нациями и государствами. Отношения между классами и нациями внутри государства составляют область внутренней П.; отношения между государствами, между классами и нациями различных государств составляют область внешней П. При этом внешняя П. классов и государств является продолжением их внутренней П. и вытекает из неё. Таким образом, П. в широком смысле слова есть область отношений между классами, нациями и государствами. П. в более узком смысле слова означает как общее направление деятельности государства, определённого класса или политич. партии по руководству борьбой своего класса, так и направление их деятельности в той или иной области, в тот или иной период, напр. в области хозяйства — хозяйственная П., в области торговли — торговая П., и т. д.

Область П. в антагонистич. обществе охватывает как деятельность государств, партий и других учреждений господствующего класса, входящих в надстройку данного общества, так и деятельность организаций эксплуатируемых классов, их политич. партий, всю область борьбы классов за власть.

П. отживших свой век реакционных классов выступает как реакционная сила, тормозящая прогресс общества. Такова П. империалистич. буржуазии. Направленная против интересов рабочего класса и всех трудящихся, она носит антинародный характер и в конечном счёте обречена на провал. Но П. может действовать и как мощная прогрессивная сила, выражающая назревшие потребности развития материальной жизни общества, ускоряющая движение общества вперёд. Такова П. рабочего класса и его авангарда — Коммунистической партии,— которая соответствует коренным интересам рабочего класса, трудового крестьянства, всех трудящихся.

В условиях царизма, господства помещиков и капиталистов П. российского рабочего класса и его партии была направлена на свержение власти эксплуататоров и завоевание власти пролетариатом. После победы Великой Октябрьской социалистической революции и установления диктатуры пролетариата П. Коммунистической партии Советского Союза стала выражать новые отношения между классами и нациями, установившиеся в Советской стране. Суть этих новых отношений заключалась в развитии и укреплении союза рабочего класса с крестьянством как высшего принципа пролетарской диктатуры, в подавлении пролетариатом сопротивления свергнутых эксплуататорских классов, в ликвидации насаждавшейся ранее царизмом национальной розни и в укреплении дружбы народов СССР.

С ликвидацией эксплуататорских классов и победой социализма в СССР классовая структура советского общества существенно изменилась. В новых условиях П. Коммунистической партии выражает прежде всего отношения прочного союза двух дружественных классов — рабочего класса и колхозного крестьянства, составляющих вместе с интеллигенцией советское общество, отношения дружбы и сотрудничества новых, социалистических наций СССР. Сила П. КПСС состоит в том, что, как указывал В. И. Ленин, она правильно выражает то, что народ сознаёт.

Отношения Советского государства со странами народной демократии, с одной стороны, и с капиталистич. странами — с другой, составляют область внешней политики Советского государства. Внешняя политика Советского государства основана на ленинских принципах сосуществования различных общественных систем. Советский Союз отстаивает эти принципы, так как в условиях сосуществования имеется полная возможность в течение целого исторического периода обеспечить мир и свободу народов и дальнейшие успехи человеческого прогресса.

В своей П. коммунистические партии всех стран строго учитывают соотношение классовых сил как внутри данной страны, так и в международном масштабе и всегда опираются на те силы, к-рые ведут общество вперёд, к-рые растут и крепнут и потому неодолимы. П. революционной партии рабочего класса научно обоснована и прогрессивна; в этом источник её силы и непобедимости.

Марксизм-ленинизм вскрыл ненаучность идеалистич. взглядов на П., проповедуемых реакционными буржуазными идеологами, разоблачил их стремление затушевать, скрыть классовую природу П., классовую сущность государства, изобразить эксплуататорское государство в виде надклассовой организации, действующей якобы в интересах всего общества. Марксизм-ленинизм разоблачил также оппортунистич. понимание П., насаждаемое в рабочем классе реформистскими элементами. Марксистскую формулу о построении социализма путём ожесточённой классовой борьбы пролетариата, трудящихся против эксплуататоров, путём диктатуры пролетариата оппортунисты подменяют формулой о «сотрудничестве» рабочего класса с буржуазией, эксплуатируемых с эксплуататорами. Коренные экономич. интересы эксплуататорских классов могут быть обеспечены лишь при помощи политич. силы — государства, подавляющего сопротивление трудящихся масс. Коренные экономич. интересы эксплуатируемых классов могут быть осуществлены лишь путём установления диктатуры пролетариата и её использования для ликвидации капиталистич. экономики и построения социализма.

Эпоха диктатуры пролетариата характеризуется особой, возрастающей ролью политической власти. Пролетарская революция начинается при отсутствии готовых форм социалистического уклада. Социалистический базис не может возникнуть в условиях капиталистического строя, основанного на частной собственности на средства производства и эксплуатации человека человеком и охраняемого буржуазным государством. Завоевав политич. власть, рабочий класс, опираясь на экономич. законы развития общества, использует свою власть для ликвидации старой, капиталистич.

экономики и эксплуататорских классов, для организации новой экономики — экономики социализма и коммунизма. В этом и выражается прежде всего первенство П. над экономикой в эпоху диктатуры рабочего класса.

Первенство П. над экономикой в условиях советского строя находит своё выражение в первенстве политич. подхода к решению всех задач коммунистического строительства и обороны страны. Коммунистическая партия Советского Союза учитывает, что ни одно её решение по вопросам хозяйства и культуры, имеющее общегосударственное значение, не может быть проведено в жизнь без того, чтобы оно так или иначе не отразилось на политич. состоянии страны, на отношениях между рабочим классом и крестьянством, на отношениях между народами СССР. Поэтому партия и Советское правительство принимают свои решения, рассматривая вопросы прежде всего с политич. точки зрения, то есть учитывая отношения между классами и нациями. Правильный политич. подход к любому государственному делу требует прежде всего ясного ответа на вопрос о том, способствует ли данное мероприятие усилению Советского государства, укреплению союза рабочего класса с крестьянством, дружбы народов СССР, строительству коммунизма. Политич. подход к решению задач хозяйственного и культурного строительства выражает заботу партии о том, чтобы политич. состояние страны максимально способствовало усилению Советского государства, мобилизации сил многонационального советского народа на строительство коммунистического общества. Руководство Коммунистической партии — залог прочности и незыблемости советского строя.

Первенство П. над экономикой нельзя понимать таким образом, будто П. может быть независимой от экономики. П., оторванная от экономич. базиса страны, повисает в воздухе, превращается в авантюризм. П. и хозяйство неотделимы друг от друга. КПСС и Советское правительство, организуя переход от экономики социализма к экономике коммунизма, вели и ведут решительную борьбу с какими бы то ни было попытками искусственно, преждевременно выдвигать такие задачи, для осуществления к-рых еще не созданы необходимые материальные условия. В своей П. Коммунистическая партия всегда учитывает достигнутую ступень экономич. развития советского общества, внутреннюю и международную обстановку.

Научной основой политики КПСС является теория марксизма-ленинизма, вооружающая партию знанием объективных законов развития общества, законов экономич. развития, законов классовой борьбы и революции. Опираясь на знание этих законов, П. Коммунистической партии правильно выражает назревшие потребности развития материальной жизни советского общества, потребности советского народа. Она мобилизует и организует на строительство коммунизма рабочий класс и все трудящиеся массы. Активность трудящихся масс — необходимое условие успешного осуществления П. Коммунистической партии — П. построения коммунизма.

Конечной целью П. Коммунистической партии и Советского правительства является окончательная победа коммунизма. Достижению этой цели служат как внутренняя, так и внешняя П. партии и Советского государства. С окончательной победой коммунизма во всём мире, с ликвидацией классовых различий и отмиранием государства сойдёт со сцены и П. как область отношений между классами и государствами.

См. *Исторический материализм*, *Коммунистическая партия Советского Союза (КПСС)* и литературу к этим статьям.

**«ПОЛИ́ТИКАЛ АФФЕ́РС»** («Political affairs» — «Вопросы политики») — американский ежемесячный прогрессивный журнал; издаётся в Нью-Йорке издательством «Нью сенчури пабликейшенс, инкорпорейтед» как теоретич. и политич. журнал научного социализма. Начал выходить в 1922 под названием «Коммюнист» («Communist»), в 1945 был переименован в «П. а.». Журнал освещает теорию и практику марксизма-ленинизма, призывает к борьбе против реакции, против подготовки империалистами новой войны, за мир, за демократические права амер. народа. В журнале разоблачаются «теории» идеологов империализма в области философии, политич. экономии, истории. В «П. а.» помещаются статьи руководителей компартии США и широкого круга прогрессивных авторов, группирующихся вокруг журнала; публикуются также программные заявления компартии США и партийные документы. Сотрудники редакции и актив журнала подвергаются преследованиям со стороны реакционных кругов США.

**ПОЛИТИКА́Н** — делец, занимающийся политикой с целью извлечения личной выгоды, неразборчивый в средствах для достижения своих целей, интриган; политиканство — беспринципность, интриганство в политике. Политиканство характерно для многих буржуазных политич. деятелей.

**«ПОЛИТИ́КЕН»** («Politiken» — «Политика») — датская ежедневная буржуазная газета. Основана в 1884. Выходит в Копенгагене. Принадлежит крупному газетному концерну «Политикен»; связана с радикальной партией Следуя политике этой партии, «П.» иногда публикует статьи, направленные против милитаризации Дании и подчинения её амер. империализму.

**ПОЛИ́ТИКО-ПРОСВЕТИ́ТЕЛЬНАЯ РАБО́ТА** — массовая политико-воспитательная и общеобразовательная работа среди взрослого населения. В советских республиках термин «политико-просветительная работа» получил широкое распространение в первые годы Советской власти, когда совершалась *культурная революция в СССР* (см.). В систему П.-п. р. входили все виды общеобразовательных школ и курсов для взрослых, самообразование, библиотечное, музейное, лекционное, экскурсионное дело, краеведение, народные дома, дома культуры, клубы, избы-читальни, красные уголки, художественная самодеятельность. Коммунистическая партия уделяла большое внимание П.-п. р., повседневно руководила ею. В решениях VIII, X и XIII партийных съездов большое место занимают задачи всемерного развёртывания и улучшения П.-п. р. В. И. Ленин неоднократно выступал по вопросам, связанным с П.-п. р., подчёркивал необходимость органического сочетания культурно-воспитательной работы с политическим просвещением масс. П.-п. р. вели советские органы, профсоюзы, комсомол, кооперативные организации, политич. аппарат Красной Армии. В соответствии с важным местом, к-рое занимала П.-п. р. в общей системе советского строительства, были созданы специальные организационные формы руководства ею. Еще в 1919 во многих губерниях были созданы политпросветотделы при органах народного образования. 12 ноября 1920 в составе Наркомпроса был основан *Главполитпросвет* (см.) с соответствующими органами на местах. Председателем Главполитпросвета в течение всего периода его существования была Н. К. Крупская. С июня 1930 Главполитпросвет был преобразован

в сектор массовой работы Наркомпроса. Работа системы политико-просветительных учреждений в огромной мере содействовала культурному подъёму советского народа, созданию новой, советской интеллигенции.

В широких масштабах П.-п. р. ведётся в СССР в форме *культурно-просветительной работы*, *научно-просветительной пропаганды*, *лекционной пропаганды* (см.), политической агитации и т. д. Опыт П.-п. р. в СССР успешно используется странами народной демократии.

**ПОЛИТИО́НОВЫЕ КИСЛО́ТЫ** [от *поли...* (см.) и греч. θεῖον — сера] — двухосновные неорганич. кислоты общей формулы $H_2S_xO_6$, где $x$ может принимать значения от 3 до 6 (возможно и больше). П. к. рассматриваются как двуядерные комплексные соединения, оба координационных центра к-рых образованы шестивалентными электроположительными атомами серы, связанными между собой посредством одного или нескольких двухвалентных атомов серы. Тетратионовой кислоте $H_2S_4O_6$, напр., отвечает строение $HO—SO_2—S—S—SO_2—OH$. П. к. неустойчивы и известны лишь в водном растворе, где они довольно сильно диссоциированы. При значительной концентрации растворов, а также при их нагревании П. к. разлагаются на $H_2SO_4$, $SO_2$ и S. С металлами П. к. образуют политионаты $MeS_xO_6$; нек-рые из них получены в кристаллич. состоянии, наиболее устойчивы политионаты щелочных металлов. Все политионаты растворяются в воде, но нерастворимы в спирте. При взаимодействии сероводорода и сернистого газа в водной среде образуется смесь П. к. Отдельные П. к. получают разложением соответствующего политионата калия рассчитанным количеством к.-л. кислоты, образующей труднорастворимую соль с калием, как, напр., хлорная и винная. Политионаты калия, в свою очередь, могут быть получены действием $J_2$, $SO_2$, $SCl_2$, $KNO_2$ на тиосульфат калия $K_2S_2O_3$. К П. к. причисляли также и дитионовую кислоту $H_2S_2O_6$. Её строение ($HO_3S—SO_3H$) установлено Д. И. Менделеевым в 1870; согласно этому строению, дитионовая кислота представляет собой продукт соединения двух сульфоксилов.

**ПОЛИТИ́ЧЕСКАЯ ЭКОНО́МИЯ.** Содержание:

I. Предмет политической экономии . . . . . 559
II. Возникновение и развитие учений о докапиталистических способах производства . . . . . 561
III. Политическая экономия капитализма . . . . . 564
IV. Политическая экономия социализма . . . . . 577

Политическая экономия — наука о развитии общественно-производственных, т. е. экономических, отношений людей. Она выясняет законы, управляющие производством и распределением материальных благ в человеческом обществе на различных ступенях его развития.

### I. Предмет политической экономии.

Производство материальных благ является условием человеческой жизни. Чтобы жить, людям необходимо иметь пищу, одежду, топливо, орудия производства и другие материальные блага, а для этого они должны производить их, должны трудиться.

Производство материальных благ, *способ производства* (см.) имеет две стороны: *производительные силы и производственные отношения* (см.). Люди производят материальные блага при помощи определённых орудий производства, благодаря своему производственному опыту и навыкам к труду. Орудия производства и люди, приводящие их в движение, составляют производительные силы общества. Основной производительной силой общества являются работники, трудящиеся массы. Производительные силы выражают собой отношение людей к предметам и силам природы, используемым для производства материальных благ. Уровень развития орудий производства служит мерилом развития производства, мерилом власти общества над природой.

Производство материальных благ является всегда общественным производством: люди производят не изолированно, в одиночку, а сообща, группами, обществами. В процессе производства благ между людьми неизбежно возникают определённые взаимные отношения, к-рые и составляют общественно-производственные, т. е. экономические, отношения.

Производственные отношения включают в себя: 1) формы собственности на средства производства, 2) положение различных социальных групп в производстве и их взаимоотношение, 3) формы распределения продуктов. Характер производственных отношений определяется формой собственности на орудия и на другие средства производства, к-рая является основой производственных отношений.

Формы собственности на средства производства определяют собой положение различных социальных групп в производстве и их взаимоотношение, а также формы распределения произведённых продуктов. Напр., капиталистич. собственность на средства производства определяет отношение между капиталистом и наёмным рабочим как отношение господства и подчинения, как эксплуатацию капиталистом наёмного труда; распределение продукта осуществляется здесь в интересах капиталиста. При социализме общественная собственность на средства производства обусловливает свободу работников от эксплуатации, характер отношений между работниками как отношений товарищеского сотрудничества и социалистической взаимопомощи и распределение продуктов в интересах трудящихся.

Произведённые материальные блага распределяются и потребляются. Отношения производства определяют собой и соответствующие отношения распределения. *Распределение* (см.) служит связующим звеном между производством и *потреблением* (см.). Необходимо различать производственное потребление — использование средств производства для создания материальных благ, и непроизводственное, гл. обр. личное, потребление — удовлетворение потребностей человека в пище, одежде, жилище и т. д. В тех обществах, где существует товарное производство, распределение материальных благ осуществляется путём обмена товаров. Производство, распределение, обмен и потребление составляют единство, в к-ром определяющая роль принадлежит производству.

Производство материальных благ изучается различными науками. Техническая сторона производства составляет предмет соответствующих естественных и технических наук. П. э. изучает не техническую сторону производства, а общественные отношения людей по производству, общественный строй производства, общественно-производственные — экономические — отношения людей. Она является наукой общественной. Производственные отношения существуют не изолированно, не в отрыве от производительных сил общества, а в неразрывной связи с ними. Поэтому П. э. изучает производственные отношения в их взаимосвязи с производительными силами.

Производство материальных благ, производительные силы и производственные отношения не остаются одними и теми же, а находятся всегда в состоянии

изменения и развития. Определяющим элементом развития производства являются производительные силы. Они представляют собой наиболее подвижный и революционный элемент производства; изменение, развитие производства начинается всегда с изменения, развития производительных сил общества, прежде всего орудий производства. В зависимости от изменения производительных сил и соответственно с ними изменяются и производственные отношения. Развиваясь в зависимости от развития производительных сил, производственные отношения, в свою очередь, сами активно воздействуют на производительные силы, ускоряя их развитие или замедляя. Производительные силы общества могут развиваться в полной мере лишь в том случае, если производственные отношения соответствуют характеру, состоянию производительных сил и дают простор их развитию. Производственные отношения не могут поэтому слишком долго отставать от роста производительных сил, находиться с ними в противоречии. Устаревшие производственные отношения, отставшие от роста производительных сил, тормозят развитие последних. Раньше или позже производственные отношения должны придти и действительно приходят в соответствие с уровнем развития, с характером производительных сил, иначе было бы неизбежно разрушение производительных сил, коренное нарушение единства производительных сил и производственных отношений в системе производства, разрыв производства в целом, его кризис. Новые же производственные отношения, вызванные к жизни развитием производительных сил, в свою очередь, выступают как главная и решающая сила, к-рая определяет собой дальнейшее мощное развитие производительных сил. Т. о., развитие общественного производства происходит на основе экономич. закона обязательного соответствия производственных отношений характеру, уровню развития производительных сил (см. *Обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил закон*).

На каждой ступени исторического развития общества господствует определённый способ производства, определённый тип производственных отношений, а переход от одного типа господствующих производственных отношений к другому совершается обычно путём революционного свержения старых производственных отношений и утверждения новых.

П. э. изучает следующие исторически сменяющие друг друга основные типы производственных отношений: первобытно-общинный строй, рабовладельческий, феодальный, капиталистический, социалистический строй. Она является поэтому наукой исторической.

Изучаемые П. э. законы экономич. развития общества обусловлены производственными отношениями людей и, подобно законам природы, имеют объективный характер, существуют независимо от воли и сознания людей. Люди не могут уничтожить одни законы или создать новые экономич. законы.

Объективный характер экономич. законов не означает, однако, что действия этих законов неотвратимы, что общество бессильно перед ними. Люди могут, познав экономич. законы и опираясь на них, использовать их в интересах общества, дать другое направление разрушительным действиям нек-рых законов, ограничить сферу их действия, дать простор другим законам, пробивающим себе дорогу.

Существуют экономич. законы, о б щ и е всем формациям, напр. закон обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил. Вместе с тем различные общественные формации подчиняются своим специфическим экономич. законам, присущим только данным производственным отношениям. Нек-рые экономич. законы, напр. закон *стоимости* (см.), действуют в ряде общественных формаций.

В каждой общественной формации имеется также и основной экономич. закон, т. е. закон, к-рый определяет не какую-либо отдельную сторону или какие-либо отдельные процессы развития производства, а все главные стороны и все главные процессы этого развития, определяет, следовательно, самую сущность данного способа производства.

Совокупность производственных отношений общества образует собой базис данного общества. Базис определяет и соответствующую ему надстройку — господствующие в обществе политические, правовые, религиозные, философские взгляды и соответствующие им политические, правовые и другие учреждения.

Надстройка, возникнув на определённом базисе, становится громадной активной силой, помогает своему базису оформиться и укрепиться. Раскрытие, познание законов экономич. развития общества служит передовому классу, отражающему объективные тенденции развития, мощным идейным орудием борьбы за уничтожение старого базиса, старых, отживших своё время классов и старой надстройки, орудием борьбы за создание нового базиса и новой надстройки. Этим определяется громадное значение П. э. как науки, изучающей законы экономич. развития общества. П. э. изучает вопросы, затрагивающие самые насущные — экономич. интересы людей. Коренные вопросы, как, напр., почему в капиталистич. обществе одни люди, классы живут в роскоши, а другие обречены на голодное существование, неизбежна ли гибель капиталистич. системы и победа социалистической системы хозяйства — эти и другие актуальные вопросы решаются экономистами по-разному, в зависимости от того, интересы каких классов они представляют. П. э. является поэтому наукой классовой, партийной,— она выражает и защищает интересы определённого класса.

В настоящее время существует несколько П. э.: буржуазная П. э., пролетарская П. э. и П. э. промежуточных классов — мелкобуржуазная П. э.

Научной П. э., правдиво раскрывающей объективные экономич. законы развития общества, может быть П. э. лишь передового класса, заинтересованного в уничтожении старых, отживших производственных отношений, тормозящих рост производительных сил, и в победе новых производственных отношений, дающих простор для развития производительных сил. Передовым классом современного общества является рабочий класс. Он не заинтересован в замазывании язв и противоречий капитализма, в сохранении капиталистич. порядков. Интересы рабочего класса сливаются с интересами освобождения всего общества от капиталистич. рабства, с интересами прогрессивного развития человечества. Поэтому подлинной наукой является ныне только пролетарская П. э. Основоположниками пролетарской П. э. явились великие вожди и теоретики рабочего класса К. Маркс и Ф. Энгельс. В гениальном произведении К. Маркса — «*Капитал*» (см.) — раскрыты экономич. законы возникновения, развития и гибели капитализма. К. Маркс дал экономич. обоснование неизбежности социалистической революции и установления диктатуры пролетариата. К. Маркс и Ф. Энгельс создали теорию научного коммунизма, разработали в общих чертах учение о переходном

периоде от капитализма к социализму и о двух фазах коммунистического общества.

Экономич. учение К. Маркса и Ф. Энгельса получило своё дальнейшее творческое развитие в трудах В. И. Ленина — гениального продолжателя дела К. Маркса и Ф. Энгельса, основателя Коммунистической партии и Советского государства. Обобщая новый опыт историч. развития, В. И. Ленин создал марксистское учение об империализме, разработал основы учения об общем кризисе капитализма, создал новую, законченную теорию социалистической революции, разработал основные проблемы строительства социализма и коммунизма. Дальнейшее обогащение марксистско-ленинской экономической теории дано в работах великого соратника и ученика В. И. Ленина — И. В. Сталина. Опираясь на труды К. Маркса, Ф. Энгельса и В. И. Ленина, И. В. Сталин выдвинул и развил ряд новых положений экономич. науки. Марксистско-ленинская экономич. теория творчески развивается, обогащается новыми выводами и положениями в решениях Коммунистической партии Советского Союза и в трудах её руководителей, в решениях коммунистических и рабочих партий других стран, в трудах руководителей этих партий. Она развивается в трудах советских экономистов, марксистов-экономистов стран народной демократии и капиталистич. стран. Пролетарская П. э. представляет собой важнейшую составную часть марксистско-ленинской теории.

Методом марксистско-ленинской П. э. является *диалектический материализм* (см.). Пролетарская П. э. основывается на материалистич. понимании истории. Формулируемые ею экономич. категории представляют собой теоретич. выражение реально существующих производственных отношений людей, а экономич. законы — теоретич. отражение объективной сущности, внутренней связи, причинной зависимости явлений экономич. жизни. Для метода марксистско-ленинской П. э. характерен историзм: изучаемые ею производственные отношения рассматриваются не как постоянные, неизменные, а как постоянно развивающиеся, изменяющиеся. Логическое исследование производственных отношений сочетается с историч. анализом их развития.

**II. Возникновение и развитие учений о докапиталистических способах производства.**

П. э. как наука сложилась впервые только в капиталистич. обществе. Однако различные экономич. представления людей, идеи, а также попытки теоретически осмыслить сложные явления экономич. жизни имели место еще задолго до капитализма.

Первобытно-общинный строй. Человек выделяется из животного мира благодаря труду. Коренное отличие человека от животного начинается с изготовления орудий. Люди сообща делают орудия и сообща их применяют; возникновение человека было вместе с тем возникновением человеческого общества. При *первобытно-общинном строе* (см.) человек находился в сильнейшей зависимости от окружающей его природы, был подавлен трудностью существования, трудностью борьбы с природой. Первыми орудиями человека были оббитый камень и палка. Долгое время люди жили гл. обр. за счёт собирания пищи и за счёт охоты. Огромным завоеванием в борьбе с природой явилось открытие огня, овладение способом добывать его. На протяжении очень долгого времени главным материалом для выделки орудий оставался камень. Позднее люди научились вырабатывать орудия из металла. С изобретением лука и стрел охота стала доставлять больше необходимых средств к жизни. Развитие охоты привело к зарождению первобытного скотоводства. Дальнейшим крупным шагом в развитии производительных сил общества явилось возникновение земледелия.

Производственные отношения первобытного общества соответствовали уровню развития производительных сил. Крайне низкий уровень развития производительных сил исключал возможность борьбы первобытных людей с силами природы в одиночку. Это обусловливало необходимость коллективного труда. Общий труд вёл к общей собственности на средства производства и на продукты производства. Основой производственных отношений являлась общая собственность на землю и другие средства производства. Продукты распределялись уравнительно. Основным экономич. законом первобытного общества являлось обеспечение крайне скудных условий существования людей при помощи примитивных орудий производства путём совместного труда в рамках одной общины и уравнительного распределения продуктов.

Трудовая деятельность основывалась на простом сотрудничестве; здесь имела место простая кооперация, т. е. одновременное применение более или менее значительного количества рабочей силы для выполнения однородных работ. С развитием орудий производства возникает разделение труда. Простейшей формой его было естественное разделение труда — в зависимости от пола и возраста. С переходом к скотоводству и земледелию возникло общественное разделение труда. Первым крупным общественным разделением труда было выделение пастушеских племён. Это вело к повышению производительности труда, к возникновению и развитию обмена. Наряду с земледелием и скотоводством развивались и другие виды производственной деятельности — гончарное дело, ручное ткачество, выделка металлических орудий труда. Совершенствование орудий производства создало возможность перехода к индивидуальному хозяйству, являвшемуся в тех исторических условиях более производительным. Необходимость совместного труда, общинного хозяйства всё более отпадала. Индивидуальный труд требовал частной собственности. Производственные отношения первобытного общества перестали соответствовать растущим производительным силам. Общинная собственность, уравнительное распределение, ставшие тормозом развития производительных сил, стали вытесняться частной собственностью на средства производства и частным присвоением продуктов труда. Родовые связи ослабевали, родовая община распадалась. Место родовой общины стала занимать сельская, или соседская, община, к-рая состояла из людей, не связанных обязательно родственными отношениями. Возникновение частной собственности и обмена явилось началом глубокого переворота во всём строе первобытного общества. Появились имущественные различия, масса людей постепенно попадала в экономич. зависимость от богатой и знатной верхушки. Рост производительности труда в земледелии и скотоводстве привёл к образованию прибавочного труда и прибавочного продукта, т. е. излишков труда и продукта сверх того, что требуется для прокормления самого работника. Прибавочный труд и прибавочный продукт одних людей начал присваиваться другими — знатными и богатыми семьями. Последние всё больше превращали в рабов пленных людей, а также своих соплеменников. Так возникло первое классовое де-

ление общества — на рабовладельцев и рабов. Появилась эксплуатация человека человеком, т. е. безвозмездное присвоение одними людьми продуктов труда других людей. Общий труд уступил место индивидуальному труду, общественная собственность — частной собственности, родовой строй — классовому обществу. Экономич. представления людей первобытного общества отражали крайне слабое развитие производительных сил этого общества, сильнейшую зависимость людей от слепых сил природы. Вместе с тем они отражали коллективный характер производства, отсутствие частной собственности и классов, уравнительное распределение продуктов. Те или иные экономич. представления людей находили своё выражение главным образом в их религиозных воззрениях.

Рабовладельческий строй. Первой в истории и самой грубой формой эксплуатации было рабство. Оно существовало в прошлом почти у всех народов. На первых порах рабство носило патриархальный, домашний характер. В основе перехода общества к *рабовладельческому строю* (см.) лежал рост производительных сил, развитие общественного разделения труда и обмена. В сельском хозяйстве улучшились приёмы земледелия и скотоводства, возникли новые отрасли с. х-ва. Постепенно совершенствовались ремёсла. Ремесло стало для многих людей самостоятельным занятием — отделилось от земледелия. Это было второе крупное общественное разделение труда. Развивался обмен; постепенно часть продуктов труда ремесленников и крестьян становилась товаром. С развитием обмена возникли деньги. Развитие ремесла и обмена привело к образованию городов. Вначале город лишь немногим отличался от деревни, но постепенно он всё более отделялся от деревни, между городом и деревней возникла противоположность. С развитием обмена выделились купцы, что представляло собой третье крупное общественное разделение труда. Расширение производства и обмена значительно усиливало имущественное неравенство. В руках богатых накапливались деньги, орудия производства. Бедняки всё чаще обращались к ним за ссудой; возникло ростовщичество. В частную собственность стала обращаться и земля. В руках богатых рабовладельцев сосредоточивались земельная собственность, денежные богатства и тысячи рабов, а мелкое крестьянское хозяйство всё более разорялось. Общество раскололось на два основных противоположных класса — рабовладельцев и рабов; сложился рабовладельческий способ производства. Раскол общества на классы вызвал необходимость в государстве. Государство возникло для того, чтобы держать в узде эксплуатируемое большинство в интересах эксплуататорского меньшинства. При рабовладельческом строе основой производственных отношений являлась собственность рабовладельца на средства производства, а также на работника производства — раба. Раб считался вещью, его не только эксплуатировали, но и продавали, покупали, как скот, безнаказанно убивали. Труд рабов имел открыто принудительный характер.

Рабовладельческий способ производства открыл более широкие возможности роста производительных сил по сравнению с первобытно-общинным. Простая кооперация использовалась теперь в крупных масштабах. Развитие общественного разделения труда вело к росту производительности труда. Но рабовладельческий строй не мог создать условий для значительного технич. прогресса; рабский труд отличался крайне низкой производительностью. Раб нисколько не был заинтересован в результатах своей работы, ненавидел свой подъяремный труд. Рабовладельцы полностью переложили на рабов физич. труд, относились к нему с презрением. Так возник разрыв между физическим и умственным трудом, противоположность между ними. Основным экономическим законом рабовладельческого общества являлось обеспечение рабовладельцам, для их паразитич. потребления, прибавочного продукта путём хищнич. эксплуатации массы рабов, разорения и обращения в рабство крестьян и ремесленников, а также завоевания и порабощения народов других стран. Рабовладельческое хозяйство сохраняло в основном натуральный характер. Но в период высшего развития этого строя здесь заметную роль играл уже и обмен. Развивались торговый и ростовщический капиталы, явившиеся исторически первыми видами капитала.

Являясь необходимым этапом на пути развития человечества, рабовладельческий строй вместе с тем таил в себе непреодолимые противоречия, к-рые и привели его к гибели. Рабовладельческая форма эксплуатации разрушала основную производительную силу этого общества, вела к вымиранию рабов. Условием существования рабовладельческого хозяйства был непрерывный приток рабов, их дешевизна. Рабов доставляла гл. обр. война. Основу военной мощи рабовладельческого общества составляла масса свободных основных производителей — крестьян и ремесленников, а они всё более разорялись в результате конкуренции крупного производства, основанного на дешёвом рабочем труде, и под бременем непосильных тягот. Это подрывало мощь рабовладельческих государств, в частности Рима. Завоевательные войны сменились оборонительными, источник беспрерывного пополнения дешёвых рабов иссяк. Крупное рабовладельческое производство стало экономически невыгодным. Труд рабов изжил себя. Производительные силы требовали других, более высоких производственных отношений. В недрах рабовладельческого общества возникли элементы нового, феодального способа производства в виде колоната. Восстания рабов расшатали рабовладельческий строй и ускорили его ликвидацию.

В условиях рабовладельческого строя экономич. мысль получила значительное развитие и была уже классово дифференцированной. Господствовавшие в рабовладельческих странах экономич. идеи, теории выражали интересы класса рабовладельцев, служили этим интересам, способствовали укреплению рабовладельческого строя.

С развитием рабовладельческого способа производства развилась и рабовладельческая идеология. В Древней Греции и в Древнем Риме раб не считался человеком, а был лишь вещью в руках хозяина, говорящим орудием. *Аристотель* (см.) — величайший мыслитель древности (4 в. до н. э.) — признавал рабство вечной необходимостью для общества, вытекающей из того, что хозяйство требует много простого, грубого труда. Аристотель считал, что самой природой одни люди предназначены быть рабами, другие — управлять ими. Труд рабов даёт свободным возможность для совершенствования их добродетелей. Свободные люди — это греки, другие же народы — варвары, люди низшей породы, рабы по своей природе. *Платон* (см.), написавший произведение о будущем совершенном обществе, в своей идеальной республике сохранял рабов.

В экономич. воззрениях мыслителей и деятелей античного мира получило отражение развитие здесь

товарного производства, торгового и ростовщического капитала. Аристотель, исследуя экономич. явления, проводил различие между богатством, как совокупностью полезных вещей, и богатством, как накоплением денег. Он был сторонником натурального хозяйства; в торговлю, по его мнению, должны поступать только излишки. Приобретение благ путём земледелия и ремесла, а также путём обмена с целью потребления Аристотель считал естественным, т. к. богатство, как совокупность полезных вещей, имеет своей границей, пределом потребление, торговлю же с целью барыша и ростовщичество он осуждал, считая их неестественными занятиями, предосудительными. Аристотель наметил различение между потребительной стоимостью товара и его меновой стоимостью, пытался показать необходимость возникновения денег.

Феодальный способ производства существовал почти во всех странах. Феодализм возник на почве распада рабовладельческого общества и разложения сельской общины племён, завоевавших рабовладельческие государства. В тех странах, где рабовладельческого строя не было, феодализм возник на почве разложения первобытно-общинного строя. Родовая знать и военачальники племён захватили в свои руки большие пространства земли и раздавали их своим приближённым. Произошло постепенное закрепощение крестьян.

Основой производственных отношений феодального общества являлась собственность феодала на землю и неполная собственность на крепостного крестьянина. Наряду с собственностью феодалов существовала единоличная собственность крестьян и ремесленников на орудия производства и их частное хозяйство, основанное на личном труде. При феодальной системе хозяйства существовала личная зависимость крестьянина от землевладельца — внеэкономическое принуждение. Рабочее время крепостного крестьянина делилось на необходимое и прибавочное. В течение необходимого времени крестьянин создавал продукт, необходимый для существования его самого и его семьи. В течение прибавочного времени он создавал прибавочный продукт, к-рый присваивался феодалом. Прибавочный труд крестьян, работавших в хозяйстве феодала, или прибавочный продукт, создаваемый крестьянином в его хозяйстве и присвоенный феодалом, образует феодальную земельную ренту. При феодализме существовали три формы земельной ренты: отработочная рента (в виде барщины), рента продуктами (натуральный оброк) и денежная рента (денежный оброк). Отработочная рента преобладала на ранних ступенях развития феодализма, а денежная рента была характерна для периода разложения феодализма. Феодальный строй открывал нек-рые возможности развития производительных сил, т. к. крестьянин часть времени мог работать в собственном хозяйстве и получал нек-рую заинтересованность в труде. При натуральном и денежном оброке крестьянин становился относительно более самостоятельным, чем при барщине. Основной экономич. закон феодального общества составляет присвоение феодалами для своего паразитич. потребления прибавочного продукта путём эксплуатации зависимых крестьян.

В эпоху феодализма решающую роль играло земледелие; хозяйство носило в основном натуральный характер. С развитием общественного разделения труда и обмена оживлялись старые города, сохранившиеся после падения рабовладельческого строя, и возникали новые города. Города были центрами ремесла и торговли. Ремесло было организовано в цехи. На известной ступени развития производственные отношения феодализма перестали соответствовать росту производительных сил, превратились в тормоз их развития. В недрах феодального общества возникли и развивались новые, капиталистические производственные отношения. Созданию крупного капиталистич. производства предшествовало т. н. первоначальное накопление капитала. Огромные массы мелких производителей — крестьян и ремесленников — были разорены, т. е. насильственно отделены от земли и других средств труда, в результате чего образовались массы неимущих людей — пролетариев. А в руках крупных земельных собственников, купцов, ростовщиков были сосредоточены большие денежные богатства, возникшие путём насильственного обезземеливания крестьянства, колониальной торговли, налогов, торговли рабами. Восстания крепостных крестьян расшатали основы феодализма и привели к ликвидации крепостного права. Буржуазные революции покончили с феодальным строем и утвердили господство капитализма.

В феодальном обществе экономич. идеи, учения представителей господствующего класса служили укреплению феодального способа производства, а экономич. мысль идеологов трудящихся масс — защите интересов угнетённого крестьянства.

Защита феодальной собственности на землю, как основы феодальной системы хозяйства, и внеэкономич. принуждения зависимых крестьян к труду на феодалов нашла яркое выражение в законодательных документах различных стран эпохи феодализма, в произведениях служителей церкви, в памятниках светской литературы и т. д.

В феодальном обществе вся умственная жизнь находилась под контролем духовенства и протекала в религиозно-схоластической форме. Хозяйственные вопросы трактовались как религиозно-этические, экономич. явления рассматривались не в их внутренней связи, а нормативно, под углом зрения того, соответствуют ли они «священному писанию», отвечают ли христианскому идеалу, нормам поведения, выработанным церковными авторитетами.

Крупнейшим идеологом феодализма был *Фома Аквинский* (см.) (13 в.). Феодальную собственность он признавал необходимой и разумной. Крепостных крестьян Фома Аквинский называл рабами. Вместе с тем, отражая некоторое отличие положения крепостного крестьянина от раба в античном мире, он считал, что раб в своём духе свободен и потому господин не имеет права убивать его.

В средние века в странах Зап. Европы широким распространением пользовалось учение богословов о т. н. справедливой цене. Под «справедливой ценой», по к-рой товары должны продаваться и покупаться, богословы понимали цены, к-рые давали бы продавцу возможность жить соответственно своему положению в обществе. «Справедливая цена» должна была отражать затрату труда на производство товара, а также сословное положение товаропроизводителя. Теория «справедливой цены» явилась по существу искажённым отображением в головах богословов требований объективного закона стоимости, действовавшего и в феодальном обществе, поскольку здесь имело место товарное производство. Она была направлена прежде всего против крупной торговли и ростовщичества.

Идеология угнетённого крестьянства получила своё отражение в памятниках крестьянских войн,

к-рые разгорались в различных странах в эпоху феодализма.

Революционная борьба против феодального гнёта, особенно в странах Зап. Европы, долгое время велась в религиозной форме. Экономич. требования эксплуатируемых крестьян, ремесленников, подмастерьев находили своё выражение в религиозных «ересях», направленных против официальной церкви, к-рая защищала интересы господствующих классов. «Еретики» выступали против богатства, считая его греховным. Они обвиняли церковь в стяжательстве и требовали, чтобы церковь отказалась от всякого имущества. Католическая церковь жестоко преследовала «еретиков», сжигала их на кострах.

Ссылками на тексты церковного писания подкреплялись и требования восставших крестьян в крестьянских войнах. Восставшие требовали уничтожения крепостного рабства, отмены феодальных привилегий, установления равноправия. В Англии, Чехии, Германии восставшие выставляли требование общности имущества, восстановления равенства, существовавшего в отношениях между членами ранней христианской общины, признания равенства в качестве нормы и для гражданского мира, политич. равенства и отчасти равенства имущества. Хотя для осуществления идеи общности имущества, имущественного равенства в реальной жизни того времени не было условий (господствовало раздробленное мелкое производство с его примитивной техникой), идея равенства имела прогрессивное значение. Она выражала революционную борьбу трудящихся масс против феодального строя, протест угнетённых, эксплуатируемых масс против вопиющего неравенства положения людей в феодальном обществе.

Особое место в экономич. мысли феодальной эпохи занимают произведения англичанина Томаса *Мора* (см.) «Утопия» (1516) и итальянца Томмазо *Кампанеллы* (см.) «Город Солнца» (1602). Т. Мор и Т. Кампанелла были предшественниками великих социалистов-утопистов 19 в. В своих произведениях они дали яркую картину идеального общественного строя, в к-ром не будет неравенства, социальных противоречий и бедствий, свойственных современному им обществу. Они раскрыли основную причину этих противоречий и бедствий — частную собственность. В нарисованном ими идеальном обществе будущего нет частной собственности на средства производства и на продукты труда, нет и пропасти между богатством и нищетой. Все заняты полезным трудом, поэтому достаточно шести и даже четырёх часов работы. Продукты распределяются по потребности. Образование доступно всем; воспитание детей является общественным делом.

В феодальной России первым с революционной критикой крепостничества и самодержавия выступил А. Н. *Радищев* (см.). В его произведении «Путешествие из Петербурга в Москву» (изд. 1790) и в других работах содержится яркое описание и анализ экономич. и политич. строя России конца 18 в. Выступая решительно против крепостничества, в защиту угнетённого крестьянства, Радищев был твёрдо убеждён, что крепостничество и самодержавие могут быть ликвидированы только революционным путём.

Революционная критика крепостнич. строя была дана также *декабристами* (см.). Отмену крепостного права, освобождение крестьян они считали важнейшим условием развития производительных сил России, горячими поборниками которого они являлись. Декабрист П. *Пестель* (см.) в проекте конституции для России, названном им «Русской правдой», предусматривал не только освобождение крестьян от крепостной зависимости, но и такое решение аграрного вопроса в России, к-рое обеспечивало бы защиту интересов крестьян и в дальнейшем. Он считал необходимым создать общественный земельный фонд, из к-рого каждый крестьянин мог бы получать бесплатно в пользование землю, обеспечивающую его существование. Фонд этот, по мысли Пестеля, должен быть создан за счёт части земель помещиков и казны, у наиболее крупных помещиков часть их земель должна быть отчуждена безвозмездно и др.

Научный анализ производственных отношений первобытного, рабовладельческого, феодального обществ впервые был дан К. Марксом и Ф. Энгельсом. Особенно важное значение в этом отношении имеют работы К. Маркса и Ф. Энгельса — «Немецкая идеология», К. Маркса — «Формы, предшествующие капиталистическому производству», Ф. Энгельса — «Происхождение семьи, частной собственности и государства», «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» и др. Многочисленные экскурсы в экономику докапиталистич. обществ имеются в «Капитале» К. Маркса. Для понимания производственных отношений феодального общества большое значение имеет также работа В. И. Ленина «Развитие капитализма в России» и др.

### III. Политическая экономия капитализма.

На смену феодальному способу производства пришёл капиталистич. способ производства. Основой производственных отношений буржуазного общества является капиталистич. собственность на средства производства, представляющая собой нетрудовую частную собственность капиталистов, используемую для эксплуатации наёмных рабочих. Капиталистич. производство основано на наёмном труде. При капитализме рабочие свободны от крепостных уз, но они лишены средств производства и, чтобы не умереть с голоду, вынуждены продавать свою рабочую силу капиталистам. Основным классовым отношением капиталистич. строя являются отношения между буржуазией и пролетариатом. Кроме капиталистич. собственности, в буржуазных странах существует крупная земельная собственность помещиков, а также мелкая частная собственность крестьян и ремесленников, основанная на личном труде.

Развитие капитализма в промышленности проходит следующие три главные стадии: 1) простая капиталистич. кооперация, 2) мануфактура, 3) крупная машинная промышленность — фабрика. Простая капиталистич. кооперация зиждется на ручном труде. Она возникает в результате разложения мелкого товарного производства. Мануфактура есть крупное капиталистич. производство, основанное на ручном труде, но с применением разделения труда. Мануфактура, как форма капиталистич. процесса производства, господствовала в Зап. Европе приблизительно с половины 16 в. до последней трети 18 в. Капиталистич. фабрика представляет собой крупное машинное производство. Победа капиталистич. системы хозяйства была обеспечена только в результате и на основе создания крупного машинного производства.

Зародившись в последней трети 18 в., крупная машинная промышленность в течение 19 в. получила распространение в важнейших капиталистич. странах Европы и в США. Переход от мануфактуры к машинной индустрии означал промышленную революцию. Для перехода к машинной индустрии громад-

ное значение имело изобретение паровой машины, улучшение способа плавки металла и создание машин, производящих машины. С ростом капитализма происходит процесс индустриализации важнейших стран Европы и Америки. *Капиталистическая индустриализация* (см.) начинается обычно с развития лёгкой промышленности. В индустриализации капиталистич. стран большую роль играют ограбление колоний и побеждённых стран, а также получение кабальных займов. Капиталистич. индустриализация усиливает разорение широких масс крестьянства и ремесленников. Она завершает отделение промышленности от земледелия, обостряет противоположность между городом и деревней. Капиталистическое машинное производство завершает процесс отделения умственного труда от физического и обостряет противоположность между ними. Развитие крупной машинной индустрии ведёт к росту городов, увеличению городского населения за счёт сельского, к формированию класса наёмных рабочих — пролетариата, к росту его численности, сплочённости, сознательности.

На базе капитализма развилась буржуазная экономич. мысль. Первые попытки объяснить экономич. явления капитализма относятся к началу капиталистич. эпохи — к 16 в. Первые буржуазные экономисты — У. Стаффорд, Т. Мен (Англия), А. Серра (Италия), А. Монкретьен (Франция) и др.— создали т. н. меркантилистическое направление экономич. мысли (см. *Меркантилизм*). Они ставили и обсуждали вопросы о привлечении денег в страну, о принципах торговой политики, о займах, налогах и т. д. Эти практически важные вопросы экономич. политики рассматривались меркантилистами в связи с общим вопросом о богатстве страны и путях его увеличения. Меркантилисты считали, что только деньги — золото и серебро — являются истинным богатством, поэтому важнейшую задачу государства видели в том, чтобы привлекать в страну как можно больше денег. Ранние меркантилисты (т. н. монетарная система, или система денежного баланса) считали необходимым запрещать вывоз денег и благородных металлов из страны. Поздние меркантилисты (т. н. система торгового баланса, мануфактурная, или коммерческая, система) считали, что обильный приток денег в страну можно обеспечить всемерным развитием вывоза товаров из страны, к-рый должен превышать ввоз. Вывоз денег из страны считался ими полезным, т. к. вывезенные деньги возвращаются в страну и притом в большем количестве. В связи с этим поздние меркантилисты доказывали необходимость развития отраслей промышленности, производящих товары на экспорт, а также отраслей, к-рые могли бы освободить страну от импорта товаров. Меркантилисты требовали всемерного поощрения роста мануфактуры, развития торговли. Они были сторонниками вмешательства государства в хозяйственную жизнь страны, проведения политики *протекционизма* (см.), предоставления привилегий, монополий купцам и мануфактуристам. Меркантилизм представлял для своего времени прогрессивную, передовую систему экономич. политики, сыгравшую значительную роль в укреплении капиталистич. системы хозяйства. Как отмечал К. Маркс, положения меркантилистов о богатстве и способах его умножения явились первой теоретич. разработкой капиталистич. способа производства. Так как буржуазной экономич. сферой являлась тогда сфера товарного обращения, меркантилисты в своём понимании природы богатства и путей его умножения неизбежно исходили из поверхностных явлений процесса обращения, ограничиваясь простым описанием их. Они считали, что источником богатства является обмен товаров. В России нек-рые важные положения меркантилизма — о развитии торговли, поощрении отечественной промышленности — развивали передовые деятели и мыслители — Ордын-Нащокин (17 в.), Пётр I, Посошков и др. (18 в.). В России первой половины 18 в. эта политика не только вела к росту торгового капитала и купечества, но и укрепляла феодальную систему хозяйства.

Действительная наука — П. э. капитализма — началась с того времени, когда теоретич. исследование перешло от процесса обращения к процессу производства, когда от описания поверхностных явлений экономисты стали переходить к раскрытию сущности капиталистич. производства, его законов.

Буржуазная П. э. зародилась в Англии — стране, где капиталистич. способ производства утвердился раньше, чем в других странах. Основоположником буржуазной классич. П. э. явился англичанин У. *Петти* (см.), к-рый первый пытался раскрыть внутреннюю связь экономич. явлений буржуазного общества. Ему принадлежит важное открытие, что товары обмениваются в соответствии с количеством труда, необходимым для их производства. В понимании экономич. вопросов У. Петти еще не смог полностью выйти из круга представлений меркантилизма. По его мнению, стоимость создаётся только трудом, затрачиваемым при добыче благородных металлов. Несмотря на это, в научном познании капиталистич. производства им был сделан весьма важный шаг — было положено начало научному раскрытию закона стоимости.

Дальнейшее развитие буржуазной экономич. науки связано с работами французских мыслителей и общественных деятелей 18 в.— Ф. *Кенэ*, А. *Тюрго* (см.) и др., образовавших школу *физиократов* (см.). В центре физиократич. системы было учение о «чистом продукте». Этим термином обозначался излишек продукта сверх возмещения заработной платы и затраченного капитала. Таким образом, «чистый продукт» по существу представлял собой прибавочный продукт, прибавочную стоимость. Из этого «чистого продукта», по мнению физиократов, черпают свои доходы собственники и прочее непроизводительное население. В отличие от меркантилистов, к-рые видели богатство только в деньгах, физиократы единственным источником богатства считали природу — сельское хозяйство. Физиократы отвергли утверждение меркантилистов, что источником богатства является обмен товаров. «Чистый продукт», по мнению физиократов, создаётся только в земледелии и скотоводстве, где происходят естественные процессы роста растений и животных, тогда как во всех других отраслях имеет место лишь изменение формы продуктов, доставляемых с. х-вом. Соответственно этому и всё общество они делили на три класса: 1) производительный класс земледельцев, 2) «бесплодный класс» промышленников и торговцев, 3) класс собственников. Таким образом, хотя физиократы источником богатства ошибочно считали только одну отрасль — с. х-во, они первыми выдвинули важное положение, что прибавочная стоимость («чистый продукт») создаётся не в обращении, а в производстве. Главе физиократической школы Ф. Кенэ принадлежит заслуга первой постановки проблемы процесса капиталистич. воспроизводства в целом. В своей знаменитой «Экономической таблице» (1758) он пытался показать процесс воспроизводства и обращения всего общественного

капитала и распределение «чистого продукта» между указанными тремя классами общества. Из своего теоретич. положения, что «чистый продукт», а следовательно, и богатство, создаётся только в с. х-ве, физиократы делали практич. вывод: все налоги должны уплачиваться только землевладельцами, промышленники же должны быть свободны от налогов. Это показывает, что физиократы представляли собой идеологов буржуазии в ту эпоху, когда, по словам К. Маркса, буржуазное общество еще только вылуплялось из феодального. Физиократы превозносили частную собственность. В противоположность меркантилистам, они доказывали необходимость свободной конкуренции, политике протекционизма противопоставляли политику свободы торговли, защищали принцип экономич. либерализма. Учение физиократов сыграло большую роль в идейной подготовке французской буржуазной революции конца 18 в.

В развитии классической буржуазной П. э. большая заслуга принадлежит английским экономистам А. *Смиту* и Д. *Рикардо* (см.). А. Смит (1723—90) жил в эпоху расцвета *мануфактуры* (см.) и начала промышленного переворота в Англии. В его труде «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776) впервые в истории П. э. была дана систематическая разработка основных вопросов этой науки. Критически пересмотрев исследования меркантилистов и физиократов, А. Смит показал односторонность их воззрений на природу буржуазного богатства. Богатство страны, по мнению А. Смита, заключается во всей массе производимых ею товаров. Отвергая одностороннее утверждение физиократов, что только сельскохозяйственный труд создаёт «чистый продукт», А. Смит впервые провозгласил источником стоимости всякий труд, безотносительно к тому, в какой отрасли производства он затрачен.

Исходя из определения стоимости трудом, А. Смит сделал весьма важный вывод, что заработная плата рабочего представляет собой часть его продукта, определяется стоимостью его средств существования, а прибыль и рента являются вычетом из продукта, созданного трудом рабочего. Таким образом было впервые показано, что источником доходов капиталистов и землевладельцев является труд рабочих. А. Смит впервые обрисовал классовое строение капиталистич. общества, указав, что это общество состоит из трёх классов: рабочих, капиталистов, землевладельцев.

Однако у А. Смита переплетались два различных подхода к явлениям капиталистич. производства: с одной стороны, научный способ исследования, к-рый дал ему возможность понять внутреннюю связь этих явлений, близко подойти к раскрытию важнейших объективных экономич. законов капитализма, а с другой стороны, ненаучный, вульгарный подход — простое описание явлений, как они выступают на поверхности капиталистич. общества и представляются капиталисту-практику. Так, правильное определение стоимости товара заключённым в нём рабочим временем у А. Смита постоянно смешивается с неправильным определением стоимости товара стоимостью самого труда. По А. Смиту, определение стоимости трудом относится только к «первобытному состоянию общества». Отражая обманчивую видимость явлений, он утверждал, что при капитализме стоимость образуется из доходов — заработной платы, прибыли и ренты.

Крупнейшим представителем буржуазной классической П. э. был Д. Рикардо (1772—1823), живший в период промышленного переворота в Англии. Он более последовательно, чем А. Смит, стремился раскрыть внутренние законы капитализма. В отличие от А. Смита, Д. Рикардо распространил определение стоимости трудом на капиталистич. общество. Он отклонил неправильное утверждение А. Смита, что стоимость образуется из доходов, и показал, что стоимость создаётся только трудом. Из этого источника возникают как заработная плата рабочего, так и нетрудовые доходы — прибыль и рента. Стоимость не образуется из доходов, а распадается на доходы — заработную плату, прибыль, ренту. Правильное понимание того, что стоимость товара определяется трудом, дало Д. Рикардо возможность формулировать противоположность классовых интересов буржуазного общества, как она проявляется в сфере распределения, т. е. противоположность между заработной платой рабочего и прибылью капиталиста. Д. Рикардо понял также противоположность прибыли и ренты, но он признавал только *дифференциальную ренту* (см.), к-рую ошибочно связывал с мнимым законом «убывающего плодородия почвы».

Как и физиократы, А. Смит и Д. Рикардо были горячими защитниками принципа свободной конкуренции. Они доказывали вредность феодальных ограничений хозяйственной деятельности людей, восхваляли конкуренцию как двигатель экономич. прогресса, требовали устранения всех ограничений, тормозивших развитие капиталистич. производства.

Экономич. воззрения А. Смита и Д. Рикардо, являясь в целом прогрессивными, в то же время носили на себе печать классовой ограниченности. А. Смиту и Д. Рикардо было чуждо понимание капиталистич. производства как исторически ограниченной, преходящей ступени развития. Они рассматривали капитализм как абсолютную, конечную форму производства, вполне отвечающую природе и интересам человека. Классовая ограниченность помешала им вскрыть законы развития капитализма, раскрыть тайну капиталистич. эксплуатации. Объясняя экономич. действительность капитализма, они впадали в непоследовательность, половинчатость, неразрешимые противоречия.

Учение английской классической буржуазной П. э. о законе стоимости, об экономич. противоречиях классов в буржуазном обществе послужило основой для дальнейшего развития экономич. науки, к-рое, однако, осуществлялось идеологами не буржуазии, а другого класса капиталистического общества — пролетариата. В лице Д. Рикардо буржуазная П. э. достигла вершины своего развития. А. Смит и Д. Рикардо жили в эпоху, когда главная линия классовой борьбы проходила между буржуазией и феодальной аристократией, а борьба между буржуазией и пролетариатом находилась еще в неразвитом состоянии.

Положение в корне изменилось с того времени, когда буржуазия завоевала политич. власть, а на первое место выдвинулась борьба между пролетариатом и буржуазией. Перелом приходится на начало 30-х гг. 19 в. «Буржуазия во Франции и в Англии завоевала политическую власть. Начиная с этого момента классовая борьба, практическая и теоретическая, принимает все более ярко выраженные и угрожающие формы. Вместе с тем пробил смертный час для научной буржуазной экономии. Отныне дело шло уже не о том, правильна или неправильна та или другая теорема, а о том, полезна она для капитала или вредна, удобна или неудобна, согласуется с полицейскими соображениями или нет. Бескорыстное исследование уступает место сражениям наемных писак, беспристрастные научные

изыскания заменяются предвзятой, угодливой апологетикой» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1953, стр. 13). Эту буржуазную П. э. К. Маркс назвал вульгарной. В противоположность классической П. э., которая, начиная с У. Петти, исследовала внутренние зависимости буржуазных отношений, вульгарная П. э., как указывал К. Маркс, топталась лишь в области внешних, кажущихся зависимостей, пережёвывала материал, давно уже разработанный научной П. э., с целью дать приемлемое для буржуазии толкование наиболее грубых явлений экономич. жизни и приспособить их к домашнему обиходу буржуа.

Вульгарные экономисты отказались от трудовой теории стоимости, от зачатков теории прибавочной стоимости, содержавшихся в произведениях представителей буржуазной классической П. э., подхватили ненаучные, вульгарные элементы в экономич. воззрениях А. Смита. Основное назначение вульгарной П. э. — замазывание противоречий капитализма, его приукрашивание, затушёвывание капиталистич. эксплуатации, классового антагонизма пролетариата и буржуазии. Вульгарные экономисты — Т. Мальтус и Н. Сениор в Англии, Ж. Сей, Ф. Бастиа во Франции, Г. Кэри в США, Ад. Мюллер и В. Рошер в Германии и т. д. — писали различные, в зависимости от обстановки и национальной особенности борьбы классов, апологетические произведения, направленные против научных основ классической П. э. Трудовая теория стоимости подменялась ими антинаучной теорией спроса и предложения или теорией издержек производства, теория прибавочной стоимости — теорией услуг и воздержания. Они проповедовали лживую теорию «гармонии» классовых интересов в буржуазном обществе, обнищание пролетариата объявляли следствием биологич. закона размножения и неразумности пролетариата, отрицали неизбежность экономич. кризисов при капитализме и т. д. Школа Д. Рикардо переживала глубокий кризис. Часть рикардианцев — Джемс Милль, Мак-Куллох, Торренс — постепенно эволюционировала в сторону вульгарной П. э., и в конце концов их учение слилось с ней. Другая часть — У. Томпсон, Дж. Брей, Дж. Грей, П. Равенстон, Т. Годскин — стояла на стороне эксплуатируемых масс и пыталась сделать утопические социалистические выводы из теории Д. Рикардо.

Развитие капитализма вело к разорению мелких товаропроизводителей — крестьян и ремесленников, к обнищанию их. Это обусловило появление мелкобуржуазного направления П. э., родоначальником к-рого был швейцарский экономист Сисмонди (его основное произведение «Новые начала политической экономии» вышло в 1819). Он разделял положения А. Смита и Д. Рикардо о том, что стоимость создаётся трудом, а прибыль и рента представляют собой вычет из продукта, созданного трудом рабочего. Но, в отличие от А. Смита и Д. Рикардо, считавших капиталистич. строй естественным и идеальным, Сисмонди выступил с критикой капитализма, рассматривая прибыль, как ограбление рабочего. Сисмонди показал, что капиталистич. конкуренция несёт мелким производителям разорение, что капитализм ведёт к снижению заработной платы и ухудшению положения рабочих, что при капитализме неизбежны кризисы. Постановка вопроса о противоречиях капитализма являлась научной заслугой Сисмонди. Однако Сисмонди не дал глубокого анализа этих противоречий, сущности их и значения. Главным противоречием буржуазного общества он ошибочно считал противоречие между производством и потреблением, не видя того, что оно является производным от *основного противоречия капитализма* (см.). Из того, что доходы рабочих и мелких производителей уменьшаются, Сисмонди делал ошибочное заключение о неизбежности сокращения рынка с развитием капитализма и о том, что накопление капитала возможно лишь при наличии мелких производителей и внешнего рынка. Сисмонди противопоставил капитализму как свой идеал мелкотоварное производство крестьян и ремесленников. Программа Сисмонди имела реакционный характер — он хотел увековечить мелкую собственность, мелкотоварное производство, повернуть историю назад. Экономич. учение Сисмонди и его практическая программа ярко отражают двойственную природу мелкого товаропроизводителя в буржуазном обществе, противоречивость положения *мелкой буржуазии* (см.) в этом обществе, как промежуточного класса. Видным представителем мелкобуржуазной П. э. был Прудон (Франция). Мелкобуржуазная П. э. возникла и в других странах с развитием в них капитализма.

Важным этапом в развитии П. э. явилось учение великих социалистов-утопистов — *Сен-Симона*, Ш. *Фурье*, Р. *Оуэна* (см.). Они первые дали резкую и развёрнутую социалистическую критику капитализма. Буржуазному пониманию капитализма как «естественного» и вечного строя, отвечающего природе и интересам человека, социалисты-утописты противопоставили критику капитализма как строя, не отвечающего интересам людей и исторически преходящего. В отличие от Сисмонди, они звали общество не назад, а вперёд — к социализму. Социалисты-утописты сделали много для пропаганды социалистического строя. В их представлении о будущем социализме было немало гениальных догадок. Они понимали, что только уничтожение частной собственности и установление общественной собственности может устранить угнетение одних людей другими и обеспечить коренное переустройство всей жизни общества. В отличие от ранних социалистов, представлявших социализм только как справедливую систему распределения и потребления, они впервые рассматривали социализм как новую систему организации производства, более высокую по сравнению с капитализмом. Беспощадная критика капитализма и пропаганда социализма составляют большую историческую заслугу социалистов-утопистов. Но их понимание пути, способа перехода от капитализма к социализму было неправильным. Они не могли разъяснить сущности наёмного рабства при капитализме, открыть закон его развития, найти общественную силу, к-рая способна стать творцом нового общества. Социалисты-утописты не понимали роли борьбы классов в развитии общества, относились отрицательно к этой борьбе. Они обращались к разуму человека, ошибочно считая, что для перехода к социализму достаточно убедить людей в преимуществах социализма перед капитализмом.

Дальнейшее значительное движение научной П. э. вперёд связано с работами русских революционных демократов — В. Белинского, А. Герцена, Н. Огарёва, Н. Чернышевского и Н. Добролюбова. В их произведениях был подвергнут решительной критике не только феодально-крепостнический строй, господствовавший тогда в России, но и новый, капиталистич. строй, к тому времени утвердившийся во многих странах Западной Европы и в Северной Америке. Великий русский революционер и учёный Н. Чернышевский (1828—89) глубоко вскрыл классовый характер буржуазной П. э., мастерски выяснил её банкротство.

Он подверг острой критике вульгарных экономистов, показав истинное назначение их ложных теорий, как защиту и возвеличение капитала. Системе хозяйства, основанной на частной собственности и эксплуатации трудящихся масс, Н. Чернышевский противопоставил социализм как общественный строй, обеспечивающий интересы трудящихся масс. Буржуазной П. э., служащей корыстным интересам капиталистов, он противопоставил новую экономич. науку, к-рая служила бы интересам трудящихся. В центре внимания буржуазных экономистов,— писал Н. Чернышевский,— находятся капитал и прибыль, трудящиеся же являются для них только орудием обогащения капиталистов. В новой же П. э. центральное место должны занимать труд и трудящиеся, забота о благосостоянии народа. Н. Чернышевский считал необходимым и возможным переход России к коллективному производству, минуя капиталистич. стадию развития. Большую роль в этом переходе он ошибочно придавал русской общине. Являясь представителем утопического «крестьянского социализма», Н. Чернышевский этим отразил неразвитость капиталистич. отношений в современной ему России. Он не мог предвидеть роли рабочего класса как ведущей и решающей силы социалистического преобразования общества.

Вместе с тем Н. Чернышевский, как и другие русские революционные демократы, ушёл далеко вперёд в понимании действительной природы капиталистич. общества, его классовой структуры, экономич. условий его развития и сделал крупный шаг на пути к научному социализму. В отличие от социалистов-утопистов Запада, Н. Чернышевский придавал решающее значение революционной активности трудящихся масс, их борьбе за своё освобождение. «От его сочинений, — писал В. И. Ленин,— веет духом классовой борьбы» (Соч., 4 изд., т. 20, стр. 224). Экономич. учение Н. Чернышевского представляет собой вершину развития всей П. э. до К. Маркса. Революционные демократы подготовили идейную почву для марксизма в России.

Революционный переворот в политической экономии, совершённый К. Марксом. Создание пролетарской П. э. было обусловлено важными изменениями, происшедшими в экономике и классовой борьбе к середине 19 в. К этому времени капиталистич. система хозяйства уже господствовала в главнейших странах Зап. Европы — Англии, Франции, Германии, а также в США. Здесь сложился пролетариат, всё более развёртывалась его борьба против буржуазии — экономическая, политическая, идеологическая. Созданный К. Марксом и Ф. Энгельсом научный социализм явился могучим орудием борьбы рабочего класса за освобождение от эксплуатации, за революционное переустройство капиталистич. общества в коммунистическое.

Учение К. Маркса и Ф. Энгельса возникло как прямое и непосредственное продолжение учения величайших представителей философии, П. э., социализма. Оно явилось законным преемником всего лучшего, что создало человечество,— немецкой философии, английской П. э., французского социализма. Вместе с тем возникновение марксизма явилось коренным, революционным переворотом во всех общественных науках, в том числе в П. э.

К. Маркс и Ф. Энгельс создали новое мировоззрение и новый научный метод — диалектический и исторический материализм, вооружив тем самым рабочий класс могучим орудием познания и изменения мира. Метод диалектического материализма К. Маркс применил и к исследованию экономич. области жизни. К. Маркс и Ф. Энгельс впервые показали, что способ добывания средств к жизни, необходимых для существования людей, способ производства материальных благ является главной силой развития общества, определяющей характер общественного строя, физиономию общества, переход от одного общественного строя к другому. Наибольшее внимание К. Маркс уделил изучению экономич. строя капиталистич. общества. Экономич. учение К. Маркса является наиболее глубоким, всесторонним и детальным подтверждением и применением его теории. К. Маркс рассматривал общественный строй производства исторически, т. е. не как неподвижное, застывшее, а как изменяющееся, развивающееся соответственно своим внутренним законам. К. Маркс впервые научно доказал истории. ограниченность, исторически преходящий характер капиталистич. способа производства. Он открыл и всесторонне исследовал законы экономич. развития капитализма — законы его возникновения, развития и гибели. Гениальный экономич. анализ капиталистич. строя позволил К. Марксу сделать открытие, имеющее великое, всемирно-истории. значение,— о неизбежности революционного крушения капитализма и перехода общества от капитализма к коммунизму, об истории. миссии пролетариата как могильщика капитализма и созидателя нового — коммунистического общества, о необходимости диктатуры пролетариата. Раскрыв до конца противоречия капитализма, К. Маркс прочно поставил П. э. на научные рельсы. Социализм был превращён из утопии в науку. К. Маркс и Ф. Энгельс впервые соединили социализм с рабочим движением, раскрыли рабочему классу действительный путь к освобождению, дали ему знамя борьбы. Разработанная К. Марксом П. э. стала могучим орудием в руках пролетариата, борющегося за своё освобождение.

Исследованию производственных отношений буржуазного общества посвящён главный труд К. Маркса — «Капитал», и ряд других его работ: «*К критике политической экономии*», «*Наемный труд и капитал*», «*Заработная плата, цена и прибыль*» (см.) и др.

Исходным пунктом новой П. э., созданной К. Марксом, является его учение о товаре и труде, создающем товар. К. Маркс впервые установил, какой труд, почему и как создаёт стоимость. В условиях частной собственности на средства производства товар представляет собой противоречивое единство двух факторов: *потребительной стоимости* и *стоимости* (см.). Потребительная стоимость товара — это его способность удовлетворять ту или иную потребность человека, меновая стоимость — способность продукта обмениваться на другой в определённой пропорции. Меновая стоимость является формой проявления скрывающейся за ней сущности — стоимости. Товар создаётся трудом, природа к-рого в товарно-капиталистич. хозяйстве двойственна, противоречива. С одной стороны, труд товаропроизводителя является частным, обособленным от труда других товаропроизводителей наличием частной собственности на средства производства; с другой стороны, он является общественным трудом, тесно связанным с трудом других лиц посредством общественного *разделения труда* и *рынка* (см.). Общественный характер труда товаропроизводителя скрыт и проявляется через приравнивание товаров на рынке. Из двойственности труда как частного и обществен-

ного вытекает двойственность его как труда конкретного, с одной стороны, абстрактного — с другой. Конкретный труд — это затрата человеческой рабочей силы в определённой, целесообразной форме, напр. труд ткача, труд сапожника и т. д. Конкретный труд создаёт потребительную стоимость товара. Абстрактный труд — это затрата человеческого труда вообще, затрата рабочей силы в физиологич. смысле слова, выражающая собой общественный характер труда товаропроизводителей. Абстрактным трудом создаётся стоимость товара. Общим в обмениваемых товарах является не их потребительная стоимость и не конкретный труд, а то, что товары являются стоимостью, продуктом одинакового человеческого труда.

Стоимость не есть отношение между вещами, как полагали буржуазные экономисты, а отношение между людьми — производственное отношение товаропроизводителей, разъединённых частной собственностью на средства производства и на продукты труда и в то же время связанных между собой, обменивающихся своим трудом посредством обмена товаров на рынке. Величина стоимости товара определяется общественно-необходимым рабочим временем, т. е. временем, к-рое требуется для изготовления товара при средних общественных условиях производства — среднем уровне техники, средней умелости и интенсивности труда. С ростом производительности труда общественно-необходимое рабочее время уменьшается.

Раскрытие характера труда, содержащегося в товаре, послужило К. Марксу ключом к научному объяснению сущности производственных отношений капитализма и законов их развития. Противоречие товара является зародышем всех развитых противоречий капиталистич. общества. Показав, что стоимость есть не вещь, а производственное отношение между людьми, прикрытое вещной оболочкой, К. Маркс тем самым раскрыл тайну товарного фетишизма.

Меновая стоимость развивалась вместе с развитием товарного производства и обмена. Наиболее развитой формой стоимости товара явилась денежная форма стоимости. Вопреки воззрениям буржуазных экономистов, деньги не есть продукт деятельности государственной власти; они не являются и вещью, от природы наделённой особыми общественными функциями. Деньги явились результатом развития внутренних противоречий товара (между потребительной стоимостью и стоимостью), противоречий труда, воплощённого в товаре (абстрактного и конкретного труда, общественного и частного).

Развитая К. Марксом, поднятая им на новую ступень трудовая теория стоимости послужила основой для учения о *прибавочной стоимости* (см.). Что прибыль и рента есть продукт неоплаченного труда рабочего, это было известно уже А. Смиту и Д. Рикардо, к-рые, однако, дальше этого признания не шли. Ошибочно полагая, что товаром является труд, они не сумели согласовать определение стоимости товаров трудом с фактом получения капиталистич. прибыли. К. Маркс в конкретных формах дохода эксплуататорских классов — в прибыли, проценте, земельной ренте, впервые открыл общее содержание их — прибавочную стоимость, и показал, каким образом производится прибавочная стоимость. Источником существования эксплуататорских классов буржуазного общества служит прибавочная стоимость, создаваемая неоплаченным трудом наёмного рабочего.

К. Маркс впервые установил, что при капитализме товаром является не труд, как считали А. Смит и Д. Рикардо, а *рабочая сила* (см.), т. е. совокупность физических и духовных способностей, к-рыми располагает человек и к-рые он пускает в ход для производства материальных благ. Рабочая сила, как и всякий другой товар, обладает стоимостью и потребительной стоимостью. Стоимость рабочей силы определяется стоимостью предметов потребления, необходимых для содержания рабочего и его семьи. Потребительная же стоимость товара — рабочая сила — заключается в её способности создавать стоимость и притом бóльшую, чем стóит сама рабочая сила. Потребление рабочей силы есть труд, а труд создаёт стоимость. Купив на рынке рабочую силу, капиталист заставляет рабочего работать весь день. В течение рабочего дня рабочий создаёт стоимость бóльшую, чем стóит сама рабочая сила. Если, напр., рабочий работает на капиталистич. предприятии 12 часов и в течение 5 часов («необходимое» рабочее время) создаёт продукт, окупающий содержание рабочего, то в течение остальных 7 часов («прибавочное» рабочее время) он создаёт прибавочную стоимость. Стоимость зданий, оборудования, машин — по частям, а стоимость сырья, топлива, вспомогательных материалов — целиком переходит, без изменения, на изготовленный продукт. Деньги, авансированные капиталистом на покупку средств производства, являются поэтому постоянным капиталом. Наоборот, стоимость капитала, авансируемого на покупку рабочей силы, не остаётся неизменной, в процессе труда она возрастает; эта часть авансированного капитала представляет собой переменный капитал. В процессе производства товаров рабочий воспроизводит стоимость своей рабочей силы и, кроме того, создаёт прибавочную стоимость. Последняя безвозмездно присваивается собственником средств производства, капиталистом, к-рый, таким образом, эксплуатирует наёмного рабочего. Так была раскрыта К. Марксом тайна капитала и его «самовозрастания».

Степень эксплуатации капиталистом наёмного рабочего выражается *нормой прибавочной стоимости* (см.), к-рая представляет собой отношение прибавочной стоимости (m) к переменному капиталу (v). С развитием капитализма норма прибавочной стоимости возрастает. Существуют два способа повышения эксплуатации рабочего. Первый способ — абсолютная прибавочная стоимость — заключается в удлинении рабочего дня. Второй — т. н. относительная прибавочная стоимость — заключается в сокращении необходимого рабочего времени, что является результатом роста производительности труда в отраслях, производящих предметы потребления рабочего, а также в отраслях, доставляющих орудия и материалы для производства предметов потребления. Благодаря этому уменьшается стоимость рабочей силы и возрастает прибавочная стоимость. Переход от простой капиталистич. кооперации к мануфактуре, а от мануфактуры к фабрике знаменует собой рост производительности общественного труда, а вместе с тем и рост эксплуатации наёмных рабочих, рост угнетения труда капиталом. Машина сама по себе облегчает труд, но на капиталистич. фабрике она используется для того, чтобы выжать из рабочего больше труда в единицу времени. Рабочий превращён здесь в придаток машины. Капиталистич. производству присуще глубокое противоречие между характером производства и формой присвоения продуктов; общественный характер производства сочетается здесь с частнока-

питалистич. формой присвоения продуктов труда. Это противоречие является основным противоречием капитализма. Оно обусловлено господством капиталистической собственности на средства производства.

Закон прибавочной стоимости является основным экономич. законом капитализма. Этот закон определяет существо капиталистич. производства, все главные стороны и все главные процессы его развития. Теория прибавочной стоимости обнажает самую глубокую основу классовой противоположности и классовой борьбы между пролетариатом и буржуазией, показывает антагонистич. характер противоречия между этими классами, непримиримость их интересов. Этим определяется исключительно важная роль марксовой теории прибавочной стоимости. Учение о прибавочной стоимости есть краеугольный камень экономич. теории К. Маркса.

П. э., созданная К. Марксом, раскрывает закономерности капиталистич. накопления. В отличие от докапиталистич. формаций, где преобладало простое *воспроизводство* (см.), для капитализма характерным является расширенное воспроизводство, т. е. производство в растущих масштабах. Источником для расширения производства служит прибавочная стоимость, часть к-рой идёт на накопление, т. е. превращается в дополнительный капитал. Происходит расширенное воспроизводство не только общественного продукта, но и капиталистич. производственных отношений. В ходе накопления постоянный капитал (с) в результате роста техники растёт быстрее переменного (v), повышается органич. состав капитала, т. е. отношение постоянного капитала к переменному, поскольку оно отражает отношение между массой средств производства и живой рабочей силой. Спрос на рабочие руки растёт медленнее роста накопляемого капитала, из производства выталкиваются рабочие, создаётся относительное перенаселение — промышленная резервная армия, *безработица* (см.). Это перенаселение обусловлено не скудостью природы, как утверждал *Мальтус* (см.), а капиталистическим характером производства.

Наличие промышленной резервной армии ещё более ухудшает положение и занятой части рабочих, т. к. капиталисты используют безработицу для снижения заработной платы рабочих, занятых в производстве. Капиталистич. накопление ведёт, с одной стороны, к росту богатства, роскоши буржуазии и в то же время — к росту эксплуатации, нищеты, к ухудшению всех условий жизни рабочего класса. С накоплением капитала усиливается процесс обнищания рабочих, как относительного — падает доля заработной платы рабочих в сумме доходов всех классов буржуазного общества, так и абсолютного — становятся хуже питание рабочего, жилищные и другие условия его жизни. В этом заключается всеобщий закон капиталистич. накопления, открытый К. Марксом и подтверждённый развитием всех капиталистич. стран.

С развитием капитализма происходит процесс концентрации и централизации капитала. Всё более развивается общественный характер производства, а присвоение остаётся частнокапиталистическим. Это значит, что по мере накопления капитала обостряется основное противоречие капитализма, а вместе с ним и антагонистич. противоречие между пролетариатом и буржуазией.

Капиталистич. накопление, расширяя масштабы, концентрируя производство, тем самым ведёт к росту материальных предпосылок нового общественного строя — социализма. Вместе с тем растут революционный рабочий класс, его сознательность, сопротивление капиталистич. гнёту, возмущение капиталистическим наёмным рабством. В самом капитализме, по мере его развития, зреют силы для революционного низвержения буржуазного общественного строя, создаются предпосылки социалистической революции. В этой подготовке материальных и субъективных условий и факторов для нового, социалистического способа производства и состоит историч. тенденция капиталистич. накопления.

Важным разделом П. э. является разработанная К. Марксом теория воспроизводства и обращения всего общественного капитала (3 отдел 2 т. «Капитала»). К. Маркс устранил ошибку буржуазной классической П. э. — игнорирование возмещения постоянного капитала в стоимости общественного продукта. Для правильного понимания сущности и закономерностей капиталистич. воспроизводства первостепенное значение имеет установленное К. Марксом разделение совокупного общественного продукта по стоимости на три части: 1) возмещение постоянного капитала (с), 2) переменный капитал (v) и 3) прибавочная стоимость (m), а по натуральной форме — на: 1) средства производства и 2) предметы потребления. Воспроизводство всего общественного капитала предполагает реализацию произведённого за год общественного продукта, взаимную связь и зависимость первого (производство средств производства) и второго (производство предметов потребления) подразделений общественного производства, а также взаимную связь предприятий внутри каждого из этих двух подразделений. Часть средств производства, произведённых в I подразделении, остаётся в этом же подразделении, идёт на возмещение потреблённых здесь за год средств производства и на расширение производства, а другая часть средств производства уходит во II подразделение для возмещения потреблённых здесь за год средств производства и для расширения масштабов производства во II подразделении. В свою очередь, часть продукции II подразделения — предметов потребления — остаётся для удовлетворения платёжеспособного спроса лиц, занятых во II подразделении, а другая часть идёт в I подразделение, в обмен на средства производства, поступающие из I подразделения во II. Этот взаимный обмен осуществляется посредством денег, т. е. путём купли-продажи товаров. Между размерами производства I и II подразделений должно существовать определённое соответствие. Простое капиталистич. воспроизводство может осуществляться при соблюдении равенства: $I(v+m)=II\,c$. Расширенное же капиталистич. воспроизводство может иметь место лишь при том условии, если $I(v+m) > II\,c$, т. е., иначе говоря, если в I подразделении будет производиться средств производства больше, чем это нужно для простого возмещения этих средств, потреблённых в обоих подразделениях за год. Законом расширенного капиталистич. воспроизводства является более быстрый рост производства средств производства по сравнению с ростом производства предметов потребления.

Капиталистич. производство развивается стихийно, подчиняется экономич. закону конкуренции и анархии производства. Указанная пропорциональность отдельных частей совокупного общественного продукта является поэтому лишь идеалом капитализма, а не его действительностью. Капиталистич. производство развивается циклически; при капитализме неизбежны периодически повторяющиеся *экономические кризисы* (см.). Причина кризисов коренит-

ся в основном противоречии капитализма, поэтому в капиталистич. обществе кризисы неустранимы. Кризисы несут рабочему классу дальнейшее ухудшение положения — усиление безработицы, снижение заработной платы. Они являются ярким свидетельством того, что производительные силы буржуазного общества переросли буржуазные производственные отношения и властно требуют замены их новыми, социалистическими отношениями, дающими простор развитию производительных сил.

Прибавочная стоимость создаётся живым трудом рабочего. Для её производства необходимы средства производства. Капиталист рассматривает её как порождение всего авансированного им капитала. Прибавочная стоимость реализуется капиталистом в форме прибыли. Прибыль есть превращённая форма прибавочной стоимости, прибавочная стоимость, представленная как порождение всего авансированного капитала. Отношение прибыли к авансированному капиталу, выраженное в процентах, составляет *норму прибыли* (см.), к-рая служит для капиталиста мерилом доходности его предприятия.

Несмотря на то, что в различных отраслях производства норма эксплуатации рабочего, высота органического состава капитала, время оборота капитала различны, конкуренция капиталистов различных отраслей приводит к тому, что они получают одинаковую — среднюю — норму прибыли. Стоимость капиталистически произведённого товара превращается в цену производства, к-рая равна издержкам производства плюс средняя прибыль. Таким образом, закон стоимости действует в капиталистич. обществе как закон цены производства. Произведённая всеми рабочими страны прибавочная стоимость присваивается капиталистами различных отраслей пропорционально величине вложенных капиталов. Средняя прибыль не противоречит, следовательно, тому, что стоимость товаров создаётся трудом; во всём обществе сумма реализованной капиталистами прибыли равна сумме произведённой рабочими прибавочной стоимости.

По мере роста техники повышается органич. состав капитала, т. е. понижается доля переменного капитала во всей величине авансируемого капитала, что влечёт за собой понижение средней нормы прибыли. Капиталисты противодействуют этому путём усиления эксплуатации труда, понижения заработной платы и т. д. Закон тенденции нормы прибыли к понижению ярко показывает противоречивый, антагонистический характер капиталистич. производства, несоответствие буржуазных производственных отношений характеру растущих производительных сил. Погоня за большей прибылью заставляет капиталистов повышать технику, расширять производство, а это ведёт к понижению стоимости товаров, а потому и стоимости капитала.

К. Маркс раскрыл общие черты и особенности действия экономич. законов в капиталистическом сельском хозяйстве. В силу ограниченности земли и её занятости отдельными хозяйствами существует монополия капиталистич. хозяйства на землю, или монополия на землю как объект хозяйства. Это ведёт к тому, что цена производства земледельческих продуктов определяется условиями производства не на средних, а на худших участках, худшими условиями доставки продуктов на рынок. Лучшие участки земли дают поэтому добавочную прибыль, к-рая и образует дифференциальную ренту. Дифференциальная рента возникает независимо от частной собственности на землю. Капиталисты-арендаторы вынуждены отдавать её землевладельцам.

В с. х-ве органический состав капитала ниже, чем в промышленности, поэтому стоимость с.-х. продуктов выше их цены производства. В капиталистич. обществе существует монополия частной собственности на землю. Частная собственность на землю препятствует свободному перемещению капиталов, поэтому с.-х. продукты продаются не по ценам производства (как продукты промышленности), а выше — по их стоимости. Разница между стоимостью с.-х. продуктов и ценой производства их присваивается землевладельцами в виде абсолютной ренты. Цена земли представляет собой капитализированную ренту. С развитием капитализма растут земельная рента и цена земли. Огромная часть общественного продукта паразитически присваивается землевладельцами, что уменьшает размеры капитала, вкладываемого в с.-х. производство, и повышает цены с.-х. продуктов. Крупное землевладение играет поэтому при капитализме реакционную роль. С развитием капитализма в с. х-ве происходит разорение мелких производителей.

Разработанная К. Марксом пролетарская П. э. показывает неизбежность революционного крушения капитализма и победы нового, социалистического строя. В работах К. Маркса и Ф. Энгельса определены и основные условия перехода от капитализма к социализму (об этом см. ниже, раздел IV).

Развитие марксистской политической экономии капитализма В. И. Лениным. Разработка ряда новых положений политической экономии капитализма И. В. Сталиным. В течение 19 в. капиталистич. способ производства быстро распространялся по всему земному шару. Последняя треть 19 в. ознаменовалась крупными технич. сдвигами, ростом промышленности и её концентрацией. В середине 19 в. в промышленности капиталистич. стран преобладала лёгкая индустрия; с 70-х гг. преобладающая роль перешла к тяжёлой индустрии — металлургии и машиностроению, горнодобывающей промышленности. Рост централизации капитала усиливался широким распространением акционерных обществ. Концентрация производства подготовила переход от господства свободной конкуренции к господству монополий. К началу 20 в. окончательно сложился монополистич. капитализм — *империализм* (см.). Экономич. учение К. Маркса и Ф. Энгельса получило своё дальнейшее творческое развитие в трудах В. И. Ленина. В. И. Ленин отстоял учение К. Маркса и Ф. Энгельса от атак буржуазных экономистов, ревизионистов и оппортунистов. Подходя к марксизму творчески, рассматривая его как руководство к действию, а не как догму, В. И. Ленин подверг глубокому научному анализу экономич. явления монополистич. стадии капитализма, обобщил новый историч. опыт классовой борьбы пролетариата и поднял учение марксизма на новую, высшую ступень.

В России марксистская рабочая партия складывалась в борьбе против народничества. Народники не признавали передовой роли пролетариата в революционном движении, отрицали рост капитализма в России и самую возможность этого роста. Они идеализировали мелкое крестьянское хозяйство, не видели связи мелкотоварного производства с крупным капиталистическим, а в своих практич. требованиях выражали и защищали, по существу, интересы кулачества.

Марксистская критика взглядов народников впервые была дана Г. В. *Плехановым* (см.). В ряде своих работ Плеханов популяризировал экономич. учение

К. Маркса, защищал его от буржуазной критики и ревизионистов; однако ошибочное понимание Плехановым ряда вопросов уже в этот период его деятельности не дало ему возможности завершить идейный разгром народничества. Эта задача была блестяще выполнена В. И. Лениным в его работах 90-х гг.: «По поводу так называемого вопроса о рынках», «Что такое „друзья народа“ и как они воюют против социал-демократов?», «Экономическое содержание народничества и критика его в книге г. Струве», «К характеристике экономического романтизма», «Развитие капитализма в России». В. И. Ленин мастерски применил экономич. теорию К. Маркса для изучения конкретной экономики России и, опираясь на опыт капиталистич. России после реформы 1861, дал теоретич. обоснование и дальнейшее развитие целого ряда важных проблем П. э. капитализма. Работа В. И. Ленина «Развитие капитализма в России» явилась не только монументальным исследованием экономики России в предреволюционный период её истории, но и крупнейшим теоретич. произведением, обогатившим марксистскую П. э.

В. И. Ленин опроверг утверждение народников об «искусственности» капитализма в России и показал, что быстро растущий рабочий класс России представлял собой силу, значение к-рой в общественном движении страны было неизмеримо больше его удельного веса в массе населения. Разоблачая непонимание народниками общественной природы мелкого товаропроизводителя — крестьянина, В. И. Ленин первый глубоко раскрыл экономические процессы, совершавшиеся в русской деревне после реформы: расслоение крестьянства и образование новых классов в деревне — сельской буржуазии и сельскохозяйственного пролетариата.

Анализ экономики России дал В. И. Ленину возможность вскрыть экономич. корни назревавшей тогда в стране революции как революции буржуазно-демократической, показать экономич. основу возможности и необходимости руководящей роли рабочего класса в этой революции, оценить характер и степень революционной силы крестьянства, теоретически обосновать возможность и необходимость революционного союза рабочего класса с крестьянством.

В ленинских работах 90-х гг. содержится развитие марксистского учения о предмете и методе пролетарской П. э., экономич. законах капитализма. Опровергая народнические представления о крестьянстве как однородной массе, В. И. Ленин всесторонне показал роль товарного производства в процессе возникновения капиталистич. отношений, значение закона стоимости и денег в расслоении мелких товаропроизводителей. Он глубоко раскрыл двойственную природу мелкого товаропроизводителя как труженика и собственника, его противоречивое и неустойчивое положение в капиталистич. обществе.

В работах В. И. Ленина было опровергнуто сисмондистское утверждение народников о невозможности реализации прибавочной стоимости без наличия мелких производителей и внешнего рынка и всесторонне обосновано марксистское положение, что рынок для капитализма создаётся в ходе развития самого капитализма.

Аграрный вопрос составлял основу буржуазно-демократической революции в России. Учение К. Маркса и Ф. Энгельса о законах капиталистич. развития с. х-ва подверглось бесчисленным атакам со стороны буржуазных экономистов, ревизионистов, меньшевиков, эсеров. Аграрному вопросу В. И. Ленин посвятил поэтому ряд специальных работ: «Аграрный вопрос и „критики Маркса“», «Аграрная программа социал-демократии в первой русской революции 1905—1907 годов», «Аграрный вопрос в России к концу XIX века», «Новые данные о законах развития капитализма в земледелии...» и др. Ленинский анализ аграрных отношений в России служил задаче определения характера и движущих сил русской революции, задаче выработки аграрной программы большевиков. В. И. Ленин отстоял положения марксизма о законах развития капитализма в с. х-ве и на основе обобщения богатого фактич. материала по России, Германии, Дании, США и другим странам развил дальше эти положения, показав особенности развития капитализма в с. х-ве. Он вскрыл полную несостоятельность пропагандируемой буржуазными экономистами, ревизионистами и оппортунистами теории некапиталистич. развития земледелия в буржуазном обществе. В с. х-ве капиталистич. стран растёт применение наёмного труда, машин, крупное производство всё более вытесняет мелкотоварное и подчиняет его себе. В. И. Ленин показал ложность т. н. закона убывающего плодородия почвы, за к-рый цепко держатся защитники буржуазии, оправдывающие этим мнимым «вечным законом природы» рост цен на хлеб, рост земельной ренты, цены земли, растущую нищету трудящихся. В. И. Ленин отстоял и развил марксистскую теорию земельной ренты — дифференциальной и абсолютной. Он всесторонне разработал вопрос о национализации земли при капитализме, об условиях её осуществления и о её значении.

Великим вкладом в марксистскую П. э. явилась созданная В. И. Лениным теория империализма. В. И. Ленин первый из марксистов подверг подлинно научному изучению новую стадию капитализма, наступившую в конце 19 — начале 20 вв. Развёрнутое обоснование теории империализма содержится в ленинских работах периода первой мировой войны: «Империализм, как высшая стадия капитализма», «Социализм и война», «О лозунге Соединенных Штатов Европы», «О карикатуре на марксизм и об „империалистическом экономизме“», «Империализм и раскол социализма», «Военная программа пролетарской революции» и др.

Гениальный труд В. И. Ленина «*Империализм, как высшая стадия капитализма*» (см.) является прямым и непосредственным продолжением «Капитала» К. Маркса. Опираясь на основные положения «Капитала» и применяя марксистский метод исследования, В. И. Ленин подверг глубокому анализу огромный материал, характеризующий новые явления в экономике капиталистич. стран.

В противоположность буржуазным экономистам и теоретикам 2-го Интернационала, рассматривавшим империализм только как политику, В. И. Ленин сосредоточил внимание на выявлении прежде всего экономич. сущности империализма. Он впервые показал, что самую глубокую основу империализма, его экономич. суть составляет господство монополий, что экономически империализм есть монополистич. капитализм — высшая ступень развития капитализма. Корни экономич. явлений империализма кроются в изменениях, совершавшихся в капиталистич. производстве,— в огромном росте производства и быстром процессе его концентрации, к-рая и привела к возникновению монополий и установлению их господства. Вместе с тем монополии не устраняют конкурентной борьбы и кризисов; наобо-

рот, они усиливают и обостряют хаотичность, свойственную капиталистич. производству в целом. Существование монополий рядом с конкуренцией в огромной степени обостряет противоречия капитализма.

В. И. Ленин установил, что империализм характеризуется следующими пятью основными признаками. «1) концентрация производства и капитала, дошедшая до такой высокой ступени развития, что она создала монополии, играющие решающую роль в хозяйственной жизни; 2) слияние банкового капитала с промышленным и создание, на базе этого „финансового капитала", финансовой олигархии; 3) вывоз капитала, в отличие от вывоза товаров, приобретает особо важное значение; 4) образуются международные монополистические союзы капиталистов, делящие мир, и 5) закончен территориальный раздел земли крупнейшими капиталистическими державами. Империализм есть капитализм на той стадии развития, когда сложилось господство монополий и финансового капитала, приобрел выдающееся значение вывоз капитала, начался раздел мира международными трестами и закончился раздел всей территории земли крупнейшими капиталистическими странами» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 22, стр. 253).

Империализм вырос как развитие и прямое продолжение основных свойств капитализма вообще, вместе с тем он представляет собой особую, высшую стадию капитализма. Все противоречия капитализма достигают в эпоху империализма своего крайнего обострения. Империализм есть загнивающий капитализм, развивающийся в целом по нисходящей линии; гибель его неизбежна. Он есть последняя стадия капитализма — канун пролетарской революции. Эра империализма есть вместе с тем эра пролетарских революций. В эпоху империализма гигантскими темпами осуществляется процесс обобществления производства в капиталистич. форме, что неизбежно ведёт к дальнейшему усилению гнёта монополий над трудящимися массами, углублению противоречий капитализма и подводит буржуазное общество вплотную к пролетарской революции.

В учении В. И. Ленина об империализме, об источниках и методах обеспечения капиталистам монопольно высоких прибылей даны исходные положения *основного экономического закона современного капитализма* (см.).

В. И. Ленин открыл закон неравномерности экономич. и политич. развития капитализма в эпоху империализма, закон, до крайности обостряющий все противоречия капитализма. Закон неравномерности развития капитализма в эпоху империализма ведёт к неизбежности империалистич. войн за новый передел мира. Исходя из действия закона неравномерности экономического и политического развития капитализма в эпоху империализма, В. И. Ленин сделал гениальный вывод о возможности победы социализма первоначально в немногих и даже в одной, отдельно взятой стране. Этот вывод имеет великое значение для революционной борьбы рабочего класса. Ленинская теория империализма послужила основой для открытия нового резерва, нового союзника социалистической революции в лице национально-освободительного движения угнетённых народов колоний и зависимых стран. Она послужила непосредственной основой для новой, ленинской теории социалистической революции. В работах В. И. Ленина дано обоснование вопроса о государственно-монополистич. капитализме, показаны сущность и значение государственно-монополистич. капитализма как высшей формы капиталистич. обобществления производства и материальной подготовки социализма. В то же время государственно-монополистич. капитализм означает всемерное усиление эксплуатации рабочего класса и всех трудящихся масс.

В результате обострения противоречий между империалистич. державами на почве борьбы за передел мира и сфер влияния была развязана первая мировая война (1914—18). Эта война потрясла капиталистич. мир до самых основ. В период первой мировой войны начался *общий кризис капитализма* (см.). Война ослабила мировой капитализм, вызвала могучий подъём антиимпериалистического, революционного движения. Фронт империализма был прорван пролетарской революцией раньше всего в России, к-рая была узловым пунктом всех противоречий империализма и оказалась наиболее слабым звеном в цепи империализма.

Великая Октябрьская социалистическая революция означала коренной поворот во всемирной истории человечества от старого, капиталистического, к новому, социалистическому миру.

В. И. Ленин разработал основы учения об общем кризисе капитализма как историч. полосе крушения капиталистич. строя и победы нового, социалистического строя. Еще в годы первой мировой войны он показал, что эпоха сравнительно мирного развития капитализма миновала, что империалистич. война является величайшим историч. кризисом и открывает собой новую эру — эру социалистической революции. В. И. Ленин обосновал возможность и необходимость мирного сосуществования в течение длительного историч. периода двух систем — капиталистической и социалистической.

Марксистская теория империализма и общего кризиса капитализма разрабатывалась В. И. Лениным в непримиримой борьбе с защитниками монополий из лагеря буржуазных экономистов и оппортунистов. В. И. Ленин раскрыл глубокую связь оппортунизма с империализмом, показал экономич. основу оппортунизма в эпоху империализма — получение монополистами сверхприбыли, что даёт им возможность подкупать путём подачек верхушку рабочего класса, создавая т. н. рабочую аристократию. Он показал политич. роль оппортунистов как агентов буржуазии в рабочем движении, сторожевых псов империализма.

Марксистско-ленинская П. э. капитализма своё дальнейшее развитие и конкретизацию получила в решениях Коммунистической партии Советского Союза, в трудах И. В. Сталина и других соратников и учеников В. И. Ленина.

В работах И. В. Сталина дана последовательная защита марксистско-ленинской П. э. от врагов революционного марксизма, выдвинут и развит ряд новых положений П. э. капитализма. В произведениях И. В. Сталина раскрыта полная несостоятельность утверждений буржуазных экономистов и оппортунистов о якобы смягчении и изживании противоречий капитализма по мере его развития. Эти противоречия становятся всё глубже и острее, и гибель капитализма неизбежна. И. В. Сталин развил ряд важных положений в области аграрного вопроса. В борьбе с ревизионистами он показал полную несостоятельность теории «устойчивости» мелкого крестьянского хозяйства. Спасти крестьянство от разорения и нищеты могут только уничтожение капиталистич. строя и победа социализма.

В работах И. В. Сталина получили защиту и дальнейшее теоретич. обоснование ленинские положения об экономич. сущности, о противоречи-

ях империализма, о его историческом месте. Опираясь на положения В. И. Ленина об экономич. сути империализма, о монопольно высокой прибыли, И. В. Сталин сформулировал *основной экономический закон современного капитализма* (см.): «обеспечение максимальной капиталистической прибыли путём эксплуатации, разорения и обнищания большинства населения данной страны, путём закабаления и систематического ограбления народов других стран, особенно отсталых стран, наконец, путём войн и милитаризации народного хозяйства, используемых для обеспечения наивысших прибылей» (Сталин И., Экономические проблемы социализма в СССР, 1952, стр. 38).

Особо важное значение для судеб социализма в СССР и во всём мире имели защита и дальнейшая разработка И. В. Сталиным ленинского учения о возможности победы социализма первоначально в одной стране, ленинской теории социалистической революции. Коммунистическая партия Советского Союза, вооружённая этой теорией, разгромила контрреволюционный троцкизм и правых реставраторов капитализма, буржуазных националистов, боровшихся против социализма.

И. В. Сталин дал подробный анализ общего кризиса капитализма. Со времени первой мировой войны и особенно Великой Октябрьской социалистической революции капиталистич. система находится в состоянии глубокого и всё более обостряющегося кризиса. Этот кризис является общим, т. е. всесторонним кризисом мировой системы капитализма, охватывающим экономику капитализма и его политику. Октябрьская революция в СССР нанесла мировому капитализму смертельную рану. Вызванный победой Октябрьской революции раскол мира на две противоположные системы — капиталистическую и социалистическую, и борьба этих систем представляют собой наиболее яркое выражение общего кризиса капитализма и вместе с тем основной факт, определяющий этот кризис. Составной частью общего кризиса капитализма является кризис колониальной системы империализма. Эпоха общего кризиса капитализма характеризуется крайним обострением всех противоречий монополистич. капитализма.

Общий кризис капитализма обусловил появление и развитие новых важных явлений в экономике буржуазных стран: крайнее обострение проблемы рынка, хроническая недогрузка промышленных предприятий, постоянная массовая безработица. Резко усилилось загнивание капитализма, обострилась неравномерность его развития. Произошли серьёзные изменения в характере капиталистич. цикла: кризисы перепроизводства участились, приобрели затяжной характер и небывалую раньше глубину и остроту; влияние современных кризисов на положение рабочего класса и всех трудящихся стало особенно мучительным. Попытки буржуазного государства бороться с кризисами являются бесплодными, а утверждения буржуазных экономистов и оппортунистов о возможности вести при капитализме плановое хозяйство несостоятельны. При империализме не государство держит в своих руках монополии, а, наоборот, капиталистич. монополии держат в руках государство, используют его в своих интересах извлечения максимальных прибылей.

В работах И. В. Сталина дан анализ отдельных этапов развития общего кризиса капитализма. Первая мировая война и особенно отпадение Советского Союза от капиталистич. системы положили начало первого этапа общего кризиса капитализма. Вторая мировая война и особенно отпадение от капиталистич. системы народно-демократических стран в Европе и в Азии означали наступление второго этапа общего кризиса.

Важнейшим итогом второй мировой войны было образование наряду с мировым капиталистич. лагерем — мирового лагеря социализма и демократии во главе с СССР и Китайской Народной Республикой. В результате этого единый всеохватывающий мировой рынок распался на два параллельных мировых рынка. За период после второй мировой войны страны социалистического лагеря экономически сомкнулись и наладили экономич. сотрудничество и взаимопомощь. В связи с распадом мирового рынка общий кризис мировой капиталистич. системы ещё более углубился.

Проводимая империалистами США и других буржуазных стран милитаризация экономики и подготовка новой мировой войны не только не устраняют трудностей капиталистич. экономики, но, наоборот, ещё более обостряют и углубляют все противоречия капитализма.

Марксистское учение об империализме и общем кризисе капитализма имеет великое значение. Оно служит прочным теоретич. фундаментом для разработки программы и для правильного решения коренных вопросов стратегии и тактики борьбы рабочего класса и всех трудящихся за мир, демократию, социализм.

Буржуазная политическая экономия в конце 19 в. и в 20 в. По мере того как обострялась классовая борьба между пролетариатом и буржуазией, буржуазная П. э. становилась всё более вульгарной. С выступлением на историческую арену марксизма основной задачей буржуазных экономистов стало «опровержение» его. В буржуазной П. э. одна за другой появляются различные «школы» и направления, между к-рыми нередко ведутся споры, даже «борьба». По существу, однако, это лишь споры о том, какие способы защиты капитализма, приёмы борьбы против марксизма являются, с точки зрения буржуазных идеологов, наиболее эффективными. Наличие многих «школ» и направлений в буржуазной П. э. свидетельствует лишь о глубоком кризисе, переживаемом ею.

В Германии еще в середине 19 в. возникла т. н. историч. школа П. э. Представители старой историч. школы — В. *Рошер*, Б. *Гильдебранд* (см.) и др.— открыто отрицали существование экономич. законов. Научное исследование явлений экономич. жизни они подменили собиранием и описанием разрозненных историч. фактов. К. Маркс назвал эту школу «могилой политической экономии». Обращение к истории служило экономистам этой школы лишь средством представить капиталистич. отношения в качестве неизменных и вечных. Вместе с тем историч. школа возвеличивала средневековые нравы, оправдывала сохранение пережитков феодализма. Отрицание экономич. законов служило целям оправдания реакционного произвола, возвеличения военно-бюрократич. государства и пресмыкательства перед ним. В последнюю треть 19 в. и в начале 20 в. в Германии получила распространение т. н. новая историч. школа. Её идеологи — Г. *Шмоллер* (см.) и др., образовали основное ядро т. н. катедер-социализма — социализма кафедры. Экономич. исследования они заменили реакционно-идеалистич. рассуждениями о нравственных целях, правовых нормах и т. д. В воззрениях представителей историч. школы П. э. и других немецких буржуазных экономистов — Ф. Листа, К. Родбертуса-Ягецова — получили своё

отражение также и грабительские устремления юнкерско-буржуазного, а затем и империалистического германского государства. Одним из наиболее влиятельных буржуазных экономистов конца 19 в. и первых десятилетий 20 в. был В. Зомбарт (Германия). Являясь типичным представителем вульгарной П. э., Зомбарт от либерализма и заигрывания с марксизмом в своих ранних работах пришёл к фашизму — открытому восхвалению немецких нацистов.

В последние десятилетия 19 в. появилась т. н. австрийская школа, виднейшими представителями к-рой были К. Менгер, Ф. Визер, Е. Бём-Баверк. Представители этой школы, в отличие от истор. направления, признавали существование экономич. законов и необходимость их изучения, но сами законы они толковали идеалистически. Ведя ожесточённую борьбу против марксизма, австрийская школа противопоставила трудовой теории стоимости свою вульгарную теорию «предельной полезности», согласно к-рой стоимость товара определяется предельной полезностью товара, т. е. наименее насущной из потребностей индивида, к-рую удовлетворяет данная единица товара. Марксовой теории прибавочной стоимости Е. Бём-Баверк противопоставил свою психологич. «теорию», согласно к-рой доход капиталиста получается будто бы потому, что люди вообще ценят «настоящие блага», т. е. блага, к-рые могут быть использованы непосредственно для потребления, выше «будущих благ». Между капиталистом и рабочим происходит обмен: меньшее количество более ценных — «настоящих благ», в виде заработной платы, капиталист отдаёт рабочему за большее количество менее ценных — «будущих благ», т. е. тех продуктов, к-рые капиталист получает от рабочего. Постепенно «блага будущего» превращаются в «настоящие блага», что и даёт капиталисту прибыль. Несмотря на свою полную теоретич. несостоятельность, австрийская школа в конце 19 в. и в начале 20 в. пользовалась значительным распространением во многих странах Европы и в США благодаря своей ярко выраженной антимарксистской направленности и в настоящее время имеет большое влияние среди буржуазных экономистов, в т. ч. в США.

Великая Октябрьская социалистическая революция и победа социализма в СССР, ликвидация господства империализма в странах народной демократии, успешно строящих социализм, практически показывают несостоятельность утверждений буржуазных идеологов о вечности капиталистич. строя. Социалистическая система хозяйства наглядно демонстрирует трудящимся буржуазных стран свои преимущества перед капиталистич. системой. Капиталистич. система хозяйства переживает глубокий общий кризис; до крайности обостряются все противоречия этой системы. Перед лицом смертельной опасности для капитализма буржуазные экономисты изыскивают разные «рецепты» спасения капитализма, «лечения его». Одной из важнейших задач буржуазных экономистов является клевета на Советский Союз и страны народной демократии. Современные буржуазные экономисты усердно служат финансовой олигархии, империалистич. реакции и агрессии.

Типичными представителями буржуазной П. э. эпохи империализма были английский экономист А. *Маршалл* (см.) и американский экономист Дж. Бейтс *Кларк* (см.). В своих якобы оригинальных теориях они по существу перепевали старые утверждения вульгарной экономии о том, что между различными классами буржуазного общества существует «гармония интересов», что капиталистич. прибыль есть плод «производительности капитала» и т. д.

В эпоху домонополистич. капитализма буржуазные экономисты воспевали свободу конкуренции, считая её основным условием экономич. развития общества. В эпоху же империализма буржуазные экономисты обычно доказывают необходимость всемерного вмешательства государства в экономич. жизнь.

В Германии в первые десятилетия 20 в. получило значительное распространение т. н. социальное направление П. э., или социально-органическая школа. Представители этой школы А. Амонн, Р. Штольцман, О. Шпанн и др. подчёркивали необходимость применения социального метода в П. э. Но самое понятие «социального» они трактовали чисто идеалистически, как правовую форму отношений. Основой социальных отношений представители этой школы считают не производственную деятельность людей, а внешнее регулирование, правопорядок, «духовное сообщество». Социальное направление нашло последователей и в других капиталистич. странах. Антинаучные положения этой школы были широко использованы германским фашизмом.

После первой мировой войны (1914—18) в условиях общего кризиса капитализма буржуазная П. э. Германии, Италии и ряда других стран всё более становилась на службу фашизму. В борьбе против трудящихся своей страны и за завоевание мирового господства германские фашисты использовали все реакционные положения и «теории» немецкой вульгарной П. э. Свою политику террористич. диктатуры монополистич. капитала германские и итальянские фашисты пытались прикрыть реакционной теорией «корпоративного государства», согласно к-рой в фашистской Италии и Германии будто бы не было капитализма, классов и классовых противоречий. В целях обмана трудящихся германские фашисты прибегали к антикапиталистич. демагогии, лицемерно называли себя национал-социалистами.

Современные буржуазные экономисты Англии, США и других капиталистич. стран пытаются внушить трудящимся массам, что безработица, кризисы при капитализме не являются неизбежными, представляют собой не органич. пороки, а всего лишь болезни, от к-рых капитализм может быть освобождён при проведении соответствующей политики империалистич. государства. Прислужники финансовой олигархии усердно сочиняют рецепты такого «лечения» капитализма, предлагая различные меры обеспечения «полной занятости» рабочих и устранения экономич. кризисов. Широким распространением в буржуазных странах пользуется теория англ. экономиста Дж. *Кейнса* (см.). По его утверждению, безработица является результатом недостаточного спроса на предметы личного и производственного потребления. Недостаток потребительского спроса вызывается якобы вообще присущей людям склонностью к сбережению части своего дохода, а недостаток спроса на предметы производственного потребления — ослаблением у капиталистов заинтересованности в применении своих капиталов вследствие общего снижения рентабельности капитала. Для повышения занятости населения Кейнс рекомендует увеличить ассигнования государственных средств на капиталовложения и повысить прибыльность частных капиталовложений путём снижения реальной заработной платы рабочих через инфляцию и понижения нормы ссудного процента. Для расширения же потребительского спроса он рекомендует

дальнейший рост паразитич. потребления и расточительства господствующих классов, увеличение расходов на содержание государственного аппарата, на военные цели и на другие непроизводительные затраты буржуазного государства.

Теория Кейнса совершенно несостоятельна и глубоко реакционна. В объяснении причин постоянной массовой безработицы она ничего общего не имеет с действительностью, а в своих рекомендациях она направлена на ещё большее увеличение прибылей капиталистич. монополий и ещё большее ограбление рабочего класса. Утверждение Кейнса о «снижении» рентабельности капитала противоречит громадному росту прибылей капиталистич. монополий. Предлагаемые Кейнсом инфляция, увеличение непроизводительных расходов на содержание государственного аппарата и подготовку войн неизбежно ведут к повышению цен, налогового бремени и к дальнейшему снижению жизненного уровня трудящихся, к сужению рынка и росту безработицы. Рассуждения буржуазных экономистов об обеспечении «полной занятости» рабочих являются лицемерием, ибо безработица выгодна капиталистам и они не заинтересованы в полной ликвидации её.

Буржуазные экономисты и правые социалисты США, Англии и других капиталистич. стран широко используют теорию Кейнса для обоснования правительственных мероприятий, усиливающих государственно-монополистич. капитализм, мероприятий по милитаризации экономики и подготовке новой мировой войны. Буржуазные экономисты США пропагандируют раздувание государственного бюджета, безудержный рост государственного долга.

В отличие от сторонников «регулирования» экономики буржуазным государством, нек-рые буржуазные экономисты США и Англии проповедуют необходимость «свободной игры экономических сил». Под этим они разумеют, однако, неограниченную свободу монополий эксплуатировать рабочих и обирать потребителя. Они восхваляют реакционное антирабочее законодательство империалистич. государства, а деятельность профсоюзов в защиту рабочих лицемерно объявляют нарушением «экономической свободы».

Современные буржуазные экономисты оправдывают разбойничью политику захвата империалистич. державами чужих земель, политику порабощения и ограбления других народов. Этим целям служат антинаучные измышления о якобы неравноценности различных рас и наций, о цивилизаторской миссии «высших» рас и наций по отношению к «низшим» и т. д. Реакционные буржуазные экономисты США, идя по стопам германских фашистов, стремятся доказать якобы существующее превосходство наций, говорящих на английском языке, над всеми другими, проповедуют бредовые планы установления мирового господства США. Этой цели служит и усиленная пропаганда реакционной идеологии буржуазного космополитизма. Самостоятельность народов, национальный суверенитет объявляются устаревшими понятиями, а существование национальных государств провозглашается основной причиной милитаризма, войн, безработицы, бедности людей. Принципу национального суверенитета апологеты амер. империализма противопоставляют космополитическую идею «мирового государства», руководящую роль в к-ром они отводят США. Той же цели ликвидации национального суверенитета европейских народов и подчинения их господству империалистов США служит и пропаганда идеи «Объединённой Европы».

Буржуазные экономисты США усиленно пропагандируют лживую теорию «американской исключительности», изображая США страной якобы «народного капитализма», свободного от классовых противоречий. Многие реакционные буржуазные экономисты США выступают с прямой пропагандой новой мировой войны. Милитаризацию хозяйства, гонку вооружений, войну они провозглашают средством уменьшения безработицы, предотвращения кризисов и обеспечения экономич. процветания. Лицемерно объявляя милитаризацию хозяйства выгодной для всех классов общества, эти экономисты требуют всемерного форсирования военных заказов за счёт увеличения налогов на трудящихся, денежной эмиссии и займов. Оправданию империалистич. агрессии и подготовки новой мировой войны служит и широкая пропаганда старой реакционной теории Мальтуса, сочетаемой с расовой теорией. Современные мальтузианцы утверждают, что коренная причина голода и всех других бедствий трудящихся масс кроется в перенаселённости земного шара вследствие чрезмерного размножения людей. Они цинично требуют резкого сокращения численности населения, особенно колониальных и зависимых стран.

Экономические теории оппортунистов 2-го Интернационала и современных правых социалистов. В 70-х и 80-х гг. 19 в. марксизм стал получать широкое признание среди рабочего класса и передовой интеллигенции капиталистич. стран. В эти годы в распространении идей марксизма большую роль сыграли П. Лафарг во Франции, В. Либкнехт и А. Бебель в Германии, Г. В. Плеханов в России, Д. Благоев в Болгарии и другие выдающиеся деятели рабочего движения различных стран. К 90-м гг. 19 в. марксизм победил все прочие идеологии рабочего движения. Теоретическая победа научного социализма заставила его врагов рядиться в тогу марксизма. Борьба против марксизма стала вестись теперь и в форме «толкования» теории К. Маркса, её «улучшения» и т. д. С 90-х гг. во 2-м Интернационале широкое развитие получили ревизионизм и оппортунизм. Э. Бернштейн и другие ревизионисты, составлявшие правое крыло 2-го Интернационала, двурушнически называя себя марксистами, выступили с прямой критикой учения К. Маркса. Они открыто отрицали правильность теории марксизма, пытались доказать его якобы «устарелость». При этом особенным нападкам подверглось главное в марксизме — учение о неизбежности революционного крушения капитализма и установления диктатуры пролетариата, обеспечивающей победу нового, социалистического строя.

Отвергая трудовую теорию стоимости, ревизионисты предлагали «дополнить» её, а другие просто заменить вульгарной теорией «предельной полезности» австрийской школы буржуазной П. э. Грубому искажению подверглось учение о прибавочной стоимости К. Маркса. Прибавочная стоимость трактовалась ревизионистами как «нравственное осуждение» капиталистич. эксплуатации, а не как реальный и притом основной экономич. закон буржуазного общества. Ревизионисты отрицали развитие капитализма в с. х-ве и разорение мелкого товаропроизводителя в деревне, отвергали вывод К. Маркса и Ф. Энгельса о безвыходности положения трудового крестьянства при капитализме. Прикрываясь якобы новыми данными о развитии капитализма, они отрицали открытый К. Марксом всеобщий закон капиталистич. накопления, абсолютное обни-

щание пролетариата, неуклонное обострение классовых противоречий в буржуазном обществе, неизбежность экономических кризисов при капитализме, неизбежность социалистической революции. Ревизионисты выступили с открытой защитой империализма, повторяя апологетич. измышления буржуазных экономистов. Они старались отвлечь рабочих от революционной борьбы за уничтожение капиталистич. строя, призывали ограничиваться лишь борьбой за экономические интересы.

В России взгляды ревизионизма проповедовались т. н. «легальными марксистами» — П. Струве, М. Туган-Барановским, С. Булгаковым и др., представителями оппортунистич. группы «экономистов» и меньшевиками.

Полностью изменили марксизму и социал-демократы во главе с К. Каутским, занимавшие во 2-м Интернационале центристскую позицию. В отличие от откровенных ревизионистов типа Э. Бернштейна, Г. Кунова, центристы на словах выступали иногда против нек-рых, наиболее грубых извращений марксизма, объявляли себя «ортодоксами», на деле же полностью отошли от революционного учения К. Маркса и Ф. Энгельса и, подобно ревизионистам, старались приспособить пролетарскую П. э. к интересам и вкусам буржуазии. Выполняя роль агентуры буржуазии в рабочем движении, К. Каутский, Р. Гильфердинг и другие оппортунисты 2-го Интернационала утверждали, что с развитием капитализма кризисы становятся будто бы реже и слабее, а картели и тресты дают возможность и совсем устранить их, что положение рабочего класса будто бы улучшается. Центральное положение научного коммунизма — о революционной диктатуре пролетариата — Каутский объявил «обмолвкой» К. Маркса. Проповедуя классовый мир, отказ рабочих от революционной борьбы, теоретики 2-го Интернационала в то же время активно поддерживали реакционную внутреннюю и агрессивную внешнюю политику империализма.

В определении империализма центристы стояли на позициях буржуазных экономистов. Отрывая политику от экономики, Каутский определял империализм лишь как особую политику — стремление промышленной капиталистич. нации присоединить к себе или подчинить аграрные области. Каутский затушёвывал глубокие противоречия монополистич. капитализма, утверждал, что при господстве монополий будто бы возможна иная, ненасильственная политика. «Критика» Каутским империализма носила мелкобуржуазный и реакционный характер: он призывал идти от империализма не вперёд, к социализму, а назад, к капитализму со свободной конкуренцией.

В годы первой мировой войны (1914—18) Каутский выступил с антимарксистской теорией ультраимпериализма (сверхимпериализма), согласно к-рой наступает будто бы новая фаза империализма, когда империалисты объединяются для совместной эксплуатации мира, а борьба между ними и войны прекращаются. Эта реакционная теория сеяла иллюзию об ослаблении противоречий капитализма, о возможности его мирного и бескризисного развития. Своё предательство рабочего класса и переход на службу империалистам Каутский и другие лидеры и теоретики 2-го Интернационала пытались прикрыть реакционными рассуждениями о том, что условия для социалистической революции будто бы не созрели. Каутский проповедовал также вульгарную теорию производительных сил, согласно к-рой социализм придёт якобы без классовой борьбы, пролетарской революции, стихийно, автоматически, в результате простого роста производительных сил общества.

Р. Гильфердинг выводил финансовый капитал из закономерностей капиталистич. обращения, а не производства, затушёвывал решающую роль монополий в современном капитализме и обострение всех его противоречий, игнорировал паразитизм и загнивание капитализма в эпоху империализма, раздел мира и борьбу за его передел. В годы временной, частичной стабилизации капитализма (1923—29) Гильфердинг утверждал, что благодаря монополиям капитализм будто бы преодолел конкуренцию, власть слепых законов рынка и от свободной игры экономич. сил пришёл к организованному хозяйству, без анархии и кризисов. По утверждению Гильфердинга, «организованный капитализм» ведёт к «хозяйственной демократии», т. е. к участию рабочих в управлении хозяйством, в форме представительства профессиональных союзов в заводоуправлениях, наблюдательных советах монополистич. объединений и в государственных органах, контролирующих монополии. Своей проповедью «классового мира», политикой раскола рабочего класса и предательства его интересов социал-демократы 2-го Интернационала расчистили путь фашизму в Германии и ряде других стран.

В России каутскианские взгляды по вопросам теории империализма проповедовали злейшие враги социализма — меньшевики, Троцкий, Бухарин и другие.

После второй мировой войны (1939—45) роль главной социальной опоры буржуазии в рабочем классе выполняют правые лейбористы в Англии, правые социалисты в других капиталистич. странах. От буржуазных идеологов правые социалисты отличаются лишь тем, что своё рабостное служение капиталистич. монополиям, финансовой олигархии они стараются прикрыть демагогическими рассуждениями о «социализме», об интересах рабочих, защитниками к-рых правые социалисты стараются себя представить. В идеологическом арсенале современных правых социалистов важное место занимает т. н. теория «демократического социализма», являющаяся разновидностью оппортунистич. теории мирного врастания капитализма в социализм.

Коммунистические и рабочие партии капиталистич. стран, вооружённые революционной теорией марксизма-ленинизма, ведут непримиримую борьбу против реакционных теорий буржуазных экономистов и правых социалистов. В борьбе за национальную независимость своего народа, за мир, против поджигателей новой войны всё более активно участвует прогрессивная часть интеллигенции, в т. ч. и прогрессивные экономисты капиталистических стран.

### IV. Политическая экономия социализма.

Создание политической экономии социализма. В октябре 1917 пролетариат России во главе с Коммунистической партией, вооружённой ленинской теорией социалистической революции, в союзе с крестьянской беднотой свергнул власть капиталистов и помещиков и установил свою диктатуру в форме Советской власти. Советская власть уже в первые месяцы национализировала, безвозмездно отобрала у помещиков и крупных капиталистов средства производства и другие богатства. В результате национализации крупной промышленности, транспорта, банков и т. д. в СССР возник социалистический уклад экономики. На национали-

зированных предприятиях капиталистические производственные отношения сменялись социалистическими; была уничтожена эксплуатация человека человеком. Внедрялась новая, социалистическая дисциплина труда. Среди рабочих зарождалось социалистическое соревнование; постепенно прививались социалистические принципы управления производством, сочетающие единоначалие с творческой активностью масс.

Весной 1918 Советская власть стала налаживать обмен товарами с деревней путём купли-продажи. Интервенция, организованная международным империализмом против Советской республики, резко усилила разорение страны, вызванное первой мировой войной. Объективные условия вынудили Советскую власть ввести политику *военного коммунизма* (см.). Заготовлять с.-х. продукты для армии и города путём купли-продажи оказалось невозможным, их нужно было получать помимо рынка, путём продовольственной развёрстки, т. е. изъятия у крестьян всех излишков продовольствия. Покончив с иностранной интервенцией и гражданской войной, Советская власть весной 1921 перешла к новой экономической политике (нэп), направленной на построение социализма при использовании рынка, торговли, денежного обращения.

Победа социализма в СССР достигнута путём осуществления ленинского плана построения социализма, содержавшего в себе идею быстрой ликвидации технико-экономич. отсталости России, создания мощной социалистической индустрии как материальной базы социализма и постепенного перехода мелких крестьянских хозяйств к крупному коллективному производству путём их кооперирования. Восстановив (в 1921—25) разрушенное хозяйство, Советский Союз в исключительно короткий срок осуществил *социалистическую индустриализацию* (см ) страны и *коллективизацию сельского хозяйства* (см.).

В годы второй пятилетки (1933—37) в СССР была завершена ликвидация капиталистич. элементов во всех отраслях народного хозяйства и построено, в основном, социалистическое общество, являющееся первой фазой коммунизма.

Вторая мировая война (1939—45) закончилась полным разгромом фашистских государств. Решающую роль в этом разгроме сыграл СССР. Народы ряда стран Центральной и Юго-Вост. Европы сбросили ярмо реакционных режимов и создали народно-демократические республики. Осуществляя коренные социально-экономич. преобразования, они вступили на путь строительства социализма. В результате победы революции в Китае возникла Китайская Народная Республика. В ходе своего развития китайская революция переросла в социалистическую, и Китай вступил в переходный период к социализму.

Великая Октябрьская социалистическая революция, впервые в истории человечества проложившая путь к социализму, показала пример того, чем должна быть пролетарская революция в любой стране. Вместе с тем социалистическая революция в каждой стране имеет свои особенности, вытекающие из конкретных историч. условий развития данной страны и международной обстановки.

Построение социализма и строительство коммунизма в СССР, строительство социализма в странах народной демократии обусловили создание нового раздела марксистско-ленинской политической экономии — политической экономии социализма. П. э. социализма является высшим достижением пролетарской политич. экономии. К. Маркс и Ф. Энгельс превратили социализм из утопии в науку. Они научно доказали неизбежность перехода от капиталистич. общества к коммунистическому, первой, низшей фазой развития к-рого является социализм. Основоположники научного коммунизма вооружили рабочий класс учением о необходимости пролетарской революции, переходного периода между капитализмом и социализмом, о диктатуре пролетариата как орудии построения коммунизма. В их работах были намечены в порядке научного предвидения и более конкретные пути и методы преобразования капиталистического общества в коммунистическое, а также дана общая характеристика коренных черт экономики социализма и коммунизма. Так, еще в «Манифесте Коммунистической партии» и в других произведениях К. Маркса и Ф. Энгельса указывается, что пролетариат после установления своего политического господства должен будет осуществить экспроприацию экспроприаторов, заменить частную собственность на средства производства общественной собственностью, уничтожить эксплуатацию и эксплуататорские классы, обеспечить быстрый рост производительных сил общества. Пролетариат должен принять меры к постепенному переходу мелких производителей — крестьян, к коллективной форме хозяйства на основе добровольности.

К. Маркс и Ф. Энгельс предвидели, что при социализме не будет анархии производства и кризисов, а общественное хозяйство будет вестись по плану. В «Критике Готской программы» К. Маркс, разоблачая несостоятельность мелкобуржуазного лозунга —«право рабочего на полный продукт труда»,— наметил основные закономерности распределения общественного продукта при социализме. В «Капитале» и в других произведениях К. Маркса и Ф Энгельса уделяется большое внимание вопросу о преимуществах социалистической системы хозяйства перед капиталистической. Таким образом, основоположники научного коммунизма в общем виде разработали важнейшие проблемы П. э. социализма. Однако П. э. социализма не могла быть разработана полностью до победы пролетарской революции, до построения социалистического общества, ибо П. э. социализма является теоретич. обобщением практики социализма, практики экономич. жизни социалистического общества.

Буржуазные экономисты ограничивают исторические рамки П. э. обществом, где действуют стихийные законы рынка. Толкуя социализм идеалистически, как «этическое равенство людей», В. Зомбарт, М. Туган-Барановский утверждали, что, поскольку при социализме общественное хозяйство будет вестись сознательно, в соответствии с поставленной самими людьми целью, здесь вообще не будет никаких экономич. законов, а следовательно, не будет места и П. э. как особой науке. Отрицание возможности и необходимости существования П. э. в социалистическом обществе было подхвачено теоретиками 2-го Интернационала, троцкистами, бухаринцами, утверждавшими, что с концом капитализма наступает будто бы конец и П. э. Это антимарксистское утверждение основано на полном отождествлении экономич. законов вообще со стихийно действующими законами, на противопоставлении сознательной цели, какую ставит перед собой социалистическое общество, объективным экономич. законам. Между тем в действительности уничтожение капиталистич. строя с его стихийно действующими экономич. законами и создание новых, социалистических производственных отношений отнюдь не означает уничтожения экономич. законов вообще.

П. э. социализма служит могучим оружием в руках коммунистических и рабочих партий, возглавляющих деятельность рабочего класса и всех трудящихся по строительству социализма и коммунизма. Она показывает условия и закономерности процесса революционного низвержения капиталистических производственных отношений и создания новых, социалистических производственных отношений, процесса социалистической переделки хозяйства мелких товаропроизводителей. П. э. социализма раскрывает сущность и основные черты социалистической системы хозяйства, господствующей в обществе, выясняет законы, управляющие производством и распределением материальных благ в социалистическом обществе, показывает условия постепенного перехода от социализма к коммунизму.

Творцами новых, социалистических форм хозяйства являются народные массы, трудящиеся. Живое творчество народа служит основой, на к-рой была создана П. э. социализма; оно служит неисчерпаемым источником для теоретических обобщений, для дальнейшего развития экономической науки.

Развитие экономич. учения К. Маркса и Ф. Энгельса о социализме, всестороннее теоретическое обоснование революционного преобразования капиталистич. общества в коммунистическое на основе познания законов экономич. развития, раскрытие экономич. законов социализма, законов постепенного перехода от социализма к коммунизму даны в трудах великого Ленина, в решениях Коммунистической партии Советского Союза и братских коммунистических и рабочих партий, в работах И. В. Сталина и других соратников и учеников В. И. Ленина. Разработка П. э. социализма осуществляется на основе обобщения опыта строительства социализма и коммунизма в СССР и социалистического строительства в странах народной демократии.

В решениях Коммунистической партии Советского Союза по экономич. вопросам — в постановлениях съездов партии, конференций, Центрального Комитета — содержится великое теоретич. богатство. Здесь сконцентрирован и обобщён гигантский коллективный опыт партии и трудящихся масс по коммунистическому строительству. В этих решениях воплощены мудрость, коллективный разум Коммунистической партии, сосредоточен жизненный опыт народных масс. Коммунистическая партия Советского Союза является не только организатором практич. деятельности широких масс в области народного хозяйства, но и коллективным творцом экономич. теории, освещающей практику коммунистического строительства.

В работах В. И. Ленина дана научная разработка основных проблем строительства социализма и коммунизма. Она содержится в следующих произведениях В. И. Ленина: «О лозунге Соединенных Штатов Европы», «Военная программа пролетарской революции», «Государство и революция», «Грозящая катастрофа и как с ней бороться», «Удержат ли большевики государственную власть?», «Как организовать соревнование», «Очередные задачи Советской власти», «О „левом" ребячестве и о мелкобуржуазности», «Пролетарская революция и ренегат Каутский», «Экономика и политика в эпоху диктатуры пролетариата», «Детская болезнь „левизны" в коммунизме», «О продовольственном налоге», «О кооперации» и др. В работах В. И. Ленина дана новая теория социалистической революции, доказана возможность победы социализма в одной стране, дано теоретич. обоснование подготовки и осуществления Великой Октябрьской социалистической революции, обобщён опыт социалистического строительства первых лет Советской власти. В них всесторонне раскрыты необходимость, решающая роль и задачи диктатуры пролетариата, основные черты экономики и экономич. политики пролетарского государства в период перехода общества от капитализма к социализму. В многочисленных высказываниях В. И. Ленина о значении пролетарской революции для подъёма уровня жизни трудящихся масс, о социалистическом планировании, о принципах оплаты труда рабочих и служащих государственных предприятий дано теоретич. обоснование новых экономич. законов, возникших и начавших действовать в СССР после национализации крупной капиталистич. промышленности, банков, транспорта, крупной торговли и создания социалистического уклада народного хозяйства,— основного экономич. закона социализма, закона планомерного развития народного хозяйства и др. В. И. Ленин дал анализ общественных форм хозяйства (укладов) и классовой структуры общества в переходный период, определил принципы экономич. политики пролетарского государства в переходный период от капитализма к социализму, конкретные пути и методы революционного преобразования общества. В. И. Ленин является создателем конкретного плана построения социализма в СССР; этот план имеет всемирно-историческое значение. В трудах В. И. Ленина дано обоснование основных принципов и методов социалистического хозяйствования.

Успешное осуществление социалистического преобразования общества, победа социализма в СССР, громадный опыт, накопленный Коммунистической партией СССР за годы пятилеток, послужили основой для дальнейшего развития П. э. социализма. Проблемы П. э. социализма рассмотрены в работах И. В. Сталина: «Об основах ленинизма», «Октябрьская революция и тактика русских коммунистов», «К вопросам ленинизма», «О правом уклоне в ВКП(б)», «Год великого перелома», «К вопросам аграрной политики в СССР», «Новая обстановка — новые задачи хозяйственного строительства», «Итоги первой пятилетки», «О работе в деревне», «О проекте Конституции Союза ССР», «О диалектическом и историческом материализме», в отчётных докладах ЦК и в выступлениях на съездах Коммунистической партии, в работах «Марксизм и вопросы языкознания», «Экономические проблемы социализма в СССР» и в ряде других.

Обобщая опыт социалистического строительства в СССР, И. В. Сталин выдвинул и разработал ряд проблем П. э. социализма. Исходя из ленинских положений, он обосновал пути и методы осуществления социалистической индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства. Опираясь на положения, содержащиеся в трудах К. Маркса, Ф. Энгельса и В. И. Ленина, И. В. Сталин сформулировал основной экономич. закон социализма и закон планомерного (пропорционального) развития народного хозяйства при социализме. В трудах И. В. Сталина получили дальнейшую разработку ленинские положения о методах социалистического хозяйствования, о необходимости использования закона стоимости и денег при социализме, о хозяйственном расчёте, о превосходстве социалистической системы хозяйства над капиталистической. И. В. Сталин развил марксистско-ленинские положения о переходе от социализма к коммунизму — о государстве при коммунизме, об изживании существенных различий между городом и деревней, между умственным и физич. трудом.

Основные положения П. э. социализма сводятся к следующему.

Переходный период от капитализма к социализму. Революционный процесс перехода от капиталистич. способа производства к социалистическому объективно обусловлен требованиями экономич. закона обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил. В капиталистич. обществе производительные силы переросли производственные отношения, к-рые стали тормозом их развития. Этот закон давно пробивает себе дорогу в капиталистич. странах, но он встречает там сильнейшее сопротивление со стороны отживающих сил общества. Это сопротивление может быть преодолено только революционной борьбой передового класса — пролетариата. Борьбу с отживающими силами буржуазного общества пролетариат осуществляет в союзе с трудящимся крестьянством.

Между капиталистич. обществом и социалистическим лежит переходный период, представляющий собой период революционного превращения первого во второе. Государство этого периода является революционной *диктатурой пролетариата* (см.).

Необходимость переходного периода и диктатуры пролетариата обусловлена особой природой социалистической системы хозяйства и связанными с этим особенностями её возникновения и развития. Победа капиталистич. способа производства означала замену одной формы эксплуатации — феодальной, другой — буржуазной. Капиталистические производственные отношения зародились стихийно и долгое время развивались в недрах старого, феодального общества. Социализм означает уничтожение всякой частной собственности на средства производства и всякой эксплуатации человека человеком. Социалистические производственные отношения не могут поэтому возникнуть стихийно, развиваться в недрах буржуазного общества, капитализм не может мирно «врасти» в социализм. Переход от капитализма к социализму может быть осуществлён лишь посредством пролетарской революции и установления диктатуры пролетариата. Социалистические производственные отношения создаются рабочим классом планомерно, после свержения политич. господства буржуазии и установления диктатуры пролетариата, к-рая используется для уничтожения экономич. господства эксплуататорских классов, для ликвидации всякой эксплуатации и угнетения одних людей другими, для строительства социалистической экономики. Уничтожение старых и строительство новых, социалистических форм хозяйства осуществляется трудящимися массами под руководством Коммунистической партии, марксистской рабочей партии. Пролетариат использует свою власть (диктатуру) для подавления эксплуататоров, организации обороны страны, для окончательного отрыва трудящихся и эксплуатируемых масс от буржуазии, для упрочения союза пролетариата с этими массами, для вовлечения этих масс в дело социалистического строительства, для создания нового, социалистического строя Высшим принципом диктатуры пролетариата является союз рабочего класса с крестьянством, к-рый осуществляется под руководством рабочего класса.

В условиях империализма социалистическая революция не может победить одновременно во всех странах. Пролетарская революция начинается и побеждает не обязательно в стране, экономически наиболее развитой. Политич. господство пролетариата может быть установлено и в стране со средним уровнем развития. В условиях, когда социализм в СССР уже победил, строительство социализма в других странах значительно облегчается экономической, политической, культурной помощью СССР этим странам, а также взаимной помощью стран народной демократии. Антиимпериалистические, антифеодальные революции в экономически слаборазвитых странах перерастают на определённом этапе в революции социалистические; политич. власть используется трудящимися классами для быстрой ликвидации отсталости страны, для строительства социализма.

Революционное преобразование капиталистич. общества в социалистическое предполагает осуществление следующих важнейших экономич. преобразований: 1) социалистической национализации важнейших средств производства — крупной и средней промышленности, транспорта, средств связи, а также внешней торговли, крупных предприятий внутренней торговли и т. д., 2) социалистической индустриализации страны и 3) коллективизации с. х-ва. Социалистическая национализация важнейших средств производства, к-рая в СССР была осуществлена в 1917—18, а в западноевропейских странах народной демократии в основном в 1946—48, является непосредственным и прямым выполнением требований экономич закона обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил на современном этапе историч. развития общества. Посредством национализации капиталистич. предприятий государством диктатуры пролетариата уничтожаются господствовавшие в промышленности, на транспорте буржуазные производственные отношения и создаются новые, социалистические производственные отношения. Важнейшие средства производства страны переходят в собственность пролетарского государства, становятся общенародным достоянием. Таким образом, производственные отношения приводятся в соответствие с производительными силами.

В результате национализации создаётся новый, социалистический уклад хозяйства. Удельный вес этого уклада в различных странах диктатуры пролетариата различен, но он занимает ведущее положение в их экономике. Социалистическая национализация важнейших средств производства, осуществлённая путём конфискации, уничтожает экономич. господство буржуазии в стране, подводит экономич базу под диктатуру пролетариата.

В целях ликвидации пережитков феодализма пролетарское государство осуществляет немедленную конфискацию земель крупных землевладельцев и их хозяйств с живым и мёртвым инвентарём. Преобладающая часть конфискованных земель передаётся трудовому крестьянству, на некоторой части конфискованных земель организуются крупные государственные с.-х. предприятия. Вопрос о способах и сроках проведения национализации всей земли, т. е. передачи всей земли в государственную собственность, решается пролетарской властью в зависимости от конкретных условий каждой страны.

Основными формами хозяйства (экономич. укладами) в переходный период являются: 1) социализм, 2) мелкое товарное производство, 3) капитализм. Им соответствуют три класса — рабочий класс, мелкая буржуазия (особенно крестьянство), буржуазия. Основными классами в переходный период являются рабочий класс и крестьянство. Положение классов в этот период изменяется коренным образом по сравнению с положением их при капитализме.

Основным противоречием экономики переходного периода является противоречие между родившимся, но на первых порах еще слабым социализмом и свергнутым, но вначале еще сильным капитализмом. Социалистическое преобразование общества осуществляется в непримиримой борьбе между социализмом и капитализмом по принципу: «кто кого». Классовая борьба в переходный период не только не затухает, а всё более обостряется по мере успехов социализма, ведущих к усилению сопротивления гибнущей буржуазии. Классовая борьба пролетариата приобретает в переходный период иные формы по сравнению с его борьбой в буржуазном обществе.

Одним из коренных условий победы социализма является вовлечение крестьянских масс в социалистическое строительство. Для строительства социализма необходим прочный союз рабочего класса с крестьянством. Между государственной промышленностью и крестьянским хозяйством, между городом и деревней необходимы экономич. связи. Так как крестьянское хозяйство является товарным хозяйством, то единственно приемлемой для крестьян формой экономич. связей с городом является обмен через куплю-продажу. Необходима, следовательно, торговая смычка между государственной промышленностью и мелкокрестьянским хозяйством посредством торговли, рынка. Строительство социализма требует материальной заинтересованности крестьянства в росте производства, а также в переходе от мелкого, единоличного хозяйства к крупному, обобществлённому. Таким образом, экономическая политика государства в переходный период строится с использованием рынка и денежного хозяйства. В известных пределах допускается капитал — при условии, что командные высоты экономики находятся прочно в руках пролетарского государства. Экономич. политика государства в переходный период предполагает борьбу социалистических элементов против капиталистических. Она рассчитана на победу социалистических элементов над капиталистическими, на ликвидацию эксплуататорских классов и создание экономич. базы социализма.

Уничтожение капиталистических и создание социалистических производственных отношений в крупной промышленности, на транспорте, в части с. х-ва, социалистическая национализация банков, внешней торговли и крупных предприятий внутренней торговли обусловливают то, что закон прибавочной стоимости, закон конкуренции и анархии производства и другие законы капитализма в экономике переходного периода уже не играют господствующей роли. На базе новых экономич. условий возникают и постепенно расширяют сферу своего действия новые экономич. законы — основной экономич. закон социализма, закон планомерного, пропорционального развития народного хозяйства, закон распределения по труду и др.

Социализм может быть построен лишь на базе крупного машинного производства в городе и деревне. Развив крупную промышленность, капитализм создал предпосылки для пролетарской революции и строительства социализма. Но капитализм с его антагонистич. противоречиями не перестроил все отрасли народного хозяйства на основе крупного машинного производства, в особенности с. х-во, к-рое остаётся при капитализме раздробленным. В соответствии с требованиями закона преимущественного роста производства средств производства социалистическая индустриализация означает прежде всего развитие тяжёлой промышленности, с её сердцевиной — машиностроением. Тяжёлая индустрия насыщает все отрасли народного хозяйства первоклассной техникой, обеспечивает подъём промышленности, с. х-ва, транспорта, служит основой для достижения производительности труда, более высокой, чем при капитализме. Социалистическая индустриализация создаёт материальную базу для развития социалистических форм хозяйства, для ликвидации всех капиталистич. элементов в стране. Она создаёт предпосылку для социалистической реорганизации сельского хозяйства на базе высшей техники. Социалистическая индустриализация ведёт к росту численности рабочего класса, повышению его удельного веса, укреплению его руководящей роли в обществе. Она укрепляет основы диктатуры пролетариата, союз рабочего класса с крестьянством, служит предпосылкой роста благосостояния трудящихся. Социалистическая индустриализация обеспечивает технико-экономич. независимость страны диктатуры пролетариата от капиталистич. государств, её обороноспособность.

Необходимым условием построения социализма является *коллективизация сельского хозяйства* (см.). Приобщение основных масс крестьянства к делу строительства социализма осуществляется через кооперацию, к-рая при общественном строе, где политическая власть находится в руках самих трудящихся, а основные средства производства составляют собственность пролетарского государства, является социалистической формой хозяйства.

Переход от мелкого, единоличного крестьянского хозяйства к крупному, социалистическому не может произойти самотёком. Социалистический город ведёт за собой мелкокрестьянскую деревню путём организации крупных социалистических хозяйств в виде колхозов, МТС и совхозов. Коллективизация с. х-ва осуществляется при строгом соблюдении принципа добровольности. Ключом к социалистическому преобразованию с. х-ва является развитие социалистической индустрии, снабжающей деревню тракторами, комбайнами и другими с.-х. машинами. Новые, социалистические производственные отношения, созданные в деревне, дают полный простор росту производительных сил. Массовый переход крестьян на путь колхозов подготовляется развитием *сельскохозяйственной кооперации* (см.). Высшей ступенью кооперирования крестьянства является организация коллективных хозяйств — колхозов. Основной формой коллективного хозяйства в СССР является с.-х. артель. Ведущая роль крупной социалистической индустрии в коллективизации сельского хозяйства осуществляется через машинно-тракторные станции (МТС). Между промышленностью и сельским хозяйством устанавливается производственная смычка. Крупная социалистическая индустрия снабжает с. х-во машинами и другими средствами производства, вооружает его новой техникой. Переход к коллективизации осуществляется в порядке классовой борьбы трудящихся крестьян против кулачества. В СССР процесс сплошной коллективизации начался во второй половине 1929. На её основе была осуществлена ликвидация кулачества, как класса.

К концу первой пятилетки в СССР был построен фундамент социалистической экономики в виде социалистической индустрии и крупного коллективного сельского хозяйства, вооружённых передовой техникой, а в годы второй пятилетки (1933—37) в СССР была достигнута победа социализма: социалистическая система хозяйства стала безраздельно господствовать во всех отраслях народного хозяйства СССР. Победа социализма в СССР означала конец переходного периода, конец нэпа.

Построение социалистической экономики привело к коренным изменениям в классовой структуре общества В социалистическом обществе нет эксплуататорских классов. Оно состоит из двух дружественных трудящихся классов — рабочего класса и крестьянства, и интеллигенции, неразрывно связанной с ними.

Коренные изменения в экономике и классовой структуре СССР получили своё отражение в области государственной надстройки. В 1936 была принята новая Конституция СССР, закрепившая в законодательном порядке принципы и основные устои социализма.

С победой социализма СССР вступил в новую полосу своего развития, в полосу завершения строительства социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму. Победа социализма в СССР имеет величайшее международное значение.

Социалистическая система народного хозяйства. Материально-производственной базой социализма служит крупное машинное производство во всех отраслях народного хозяйства. основанное на высшей технике и труде работников, свободных от эксплуатации. Социализм обеспечил внедрение новой техники во все отрасли народного хозяйства. Основными линиями развития техники при социализме являются механизация и автоматизация производства, электрификация народного хозяйства, широкое применение химии. *Машина* (см.) служит здесь средством экономии и облегчения труда рабочих и крестьян, роста народного благосостояния. Ведущей отраслью народного хозяйства СССР является социалистическая промышленность.

Основу производственных отношений социализма составляет общественная собственность на средства производства. Материальные блага, производимые в социалистическом обществе, принадлежат самим трудящимся в лице социалистического государства или колхозов и других кооперативных объединений. Средства производства не являются здесь капиталом. При социализме существуют две формы общественной собственности: 1) государственная собственность, являющаяся всенародным достоянием, и 2) кооперативно-колхозная собственность, т. е. собственность колхозов и других кооперативных объединений. В соответствии с этим существуют два вида социалистических хозяйств: государственные предприятия и кооперативные (коллективные) хозяйства. Преобладающей формой социалистической собственности в СССР является государственная собственность. Она представляет собой общенародное достояние, в противоположность государственной собственности в капиталистич. странах, являющейся разновидностью буржуазной собственности. Государственные предприятия являются социалистическими. Применяемая на них рабочая сила не есть товар. Государственная собственность есть высшая и ведущая форма социалистической собственности, а государственная форма производства — высшая и ведущая форма социалистического производства. Государственные предприятия обобщены наиболее широко — в масштабе всего общества; господствующие здесь производственные отношения являются поэтому наиболее зрелыми социалистическими отношениями. Укрепление государственной собственности, развитие государственной формы производства служат решающей предпосылкой дальнейшего роста всего народного хозяйства СССР, постепенного перехода от социализма к коммунизму. Кооперативно-колхозная собственность есть групповая собственность отдельных объединений трудящихся, т. е. менее развитая, менее зрелая форма социалистической собственности. Колхозы и другие кооперативные предприятия СССР являются социалистическими предприятиями. Они работают на земле, составляющей собственность социалистического государства. Основные орудия производства, применяемые в колхозах, сосредоточены в машинно-тракторных станциях и составляют государственную собственность. Основную собственность колхозов составляет продукция колхозного производства.

Общественная собственность при социализме распространяется на средства производства и на производимую продукцию. Часть продукции, состоящая из продуктов потребления, поступает в распределение между работниками в соответствии с количеством и качеством затрачиваемого каждым из них труда и становится личной собственностью трудящихся. Социалистическое общество не только не упраздняет личной собственности на продукты потребления, но создаёт прочную гарантию всё более полного удовлетворения личных потребностей всех членов общества. Особым видом личной собственности при социализме является собственность колхозного двора. Право личной собственности, равно как и право наследования личной собственности граждан, охраняется Конституцией СССР.

Общественная собственность на средства производства объединяет людей, обеспечивает общность их экономич. интересов и товарищеское сотрудничество. Рабочий класс СССР является совершенно новым классом, свободным от эксплуатации и владеющим совместно со всем народом важнейшими средствами производства. Он базирует своё существование на государственной всенародной собственности, является передовым классом социалистического общества, ведущей силой его развития. Крестьянство при социализме представляет собой также совершенно новый класс. Оно свободно от эксплуатации, базирует свою работу и своё состояние на общественной, кооперативно-колхозной собственности, коллективном труде и передовой технике. С победой социализма в СССР была ликвидирована вековая противоположность между городом и деревней. Город, являющийся при капитализме центром эксплуатации деревни, при социализме стал центром экономической, политической и культурной помощи ей. Господство общественной собственности в промышленности и сельском хозяйстве обеспечивает прочную экономическую основу союза рабочего класса и колхозного крестьянства. Интеллигенция при социализме в своём подавляющем большинстве состоит из выходцев из рабочего класса и крестьянства. Она свободна от эксплуатации, служит трудовому народу, является равноправным членом общества. С победой социализма в СССР устранена вековая противоположность между умственным и физич. трудом. При социализме образование является достоянием рабочих и крестьян. Наука используется в интересах всего народа.

Политич. неравенство наций, система национального угнетения и колониальной эксплуатации были уничтожены в СССР сразу же после Великой Октябрьской социалистической революции, с установлением диктатуры пролетариата в стране. Победа социализма обеспечила ликвидацию экономич. неравенства национальностей, покончила с унаследованной от прошлого отсталостью ряда народов в экономическом и культурном отношении. Победа социализма за-

крепила единство экономич. и политич. интересов народов СССР и привела к расцвету их культур — национальных по форме, социалистических по содержанию.

Отсутствие при социализме эксплуататорских классов и эксплуатации человека человеком ведёт к тому, что здесь нет деления труда и продукта труда на необходимый и прибавочный. Труд работников производства делится здесь на две части: труд для себя и труд для общества, а продукт труда (за вычетом той его части, к-рая идёт на возмещение израсходованных средств производства) делится также на две части: продукт для себя и продукт для общества. Труд для себя создаёт продукт, распределяемый между работниками в соответствии с количеством и качеством их труда, идущий на покрытие личных потребностей работника и его семьи. Труд для общества создаёт продукт, идущий на общественные нужды: на расширение производства, развитие образования, на организацию обороны и т. д. Труд для общества является поэтому для работников таким же необходимым, как и труд для себя. При социализме производственные отношения находятся в полном соответствии с состоянием производительных сил, т. к. общественный характер процесса производства подкрепляется общественной же собственностью на средства производства. Поэтому здесь нет периодических кризисов перепроизводства, и производительные силы развиваются ускоренными темпами. Социалистические производственные отношения являются главной и решающей силой, определяющей бурный рост производительных сил общества. Полное соответствие социалистических производственных отношений характеру производительных сил общества не означает, что между ними не существует никаких противоречий. Являясь наиболее подвижным и революционным элементом производства, производительные силы и при социализме идут впереди производственных отношений, а производственные отношения лишь спустя нек-рое время приводятся в соответствие с состоянием производительных сил. Однако в отличие от общественных формаций, основанных на эксплуатации, при социализме дело обычно не доходит до конфликта между производственными отношениями и производительными силами. Социалистическое общество не имеет в своём составе классов, заинтересованных в сохранении отживших форм хозяйства, и обладает возможностью своевременно приводить производственные отношения в соответствие с характером производительных сил.

Экономич. законы социализма являются объективными законами, не зависящими от воли и сознания людей. Они выражают отношения товарищеского сотрудничества и социалистической взаимопомощи свободных от эксплуатации работников. Экономич. законы социализма познаются и используются обществом в своих интересах. Определяющую роль играет *основной экономический закон социализма* (см.). При социализме производство подчинено цели максимального удовлетворения растущих потребностей трудящихся. Средством к достижению этой цели служат рост и совершенствование социалистического производства. Социализм не знает антагонизма между производством и потреблением; рост производства ведёт здесь к росту потребления трудящихся. Таким образом, существенными чертами и требованиями основного экономич. закона социализма являются «обеспечение максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества путём непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники» (Сталин И., Экономические проблемы социализма в СССР, 1952, стр. 40). В соответствии с требованиями основного экономич. закона социализма непрерывно и наиболее быстрыми темпами развивается тяжёлая индустрия, и на этой основе растёт благосостояние народа.

Социалистическое государство руководит народным хозяйством, обслуживает свой экономический базис, активно воздействует на него. Оно выполняет громадную хозяйственно-организаторскую и культурно-воспитательную работу. Руководящей и организующей силой Советского государства является Коммунистическая партия, политика которой опирается на экономические законы развития общества.

Общественная собственность на средства производства обусловливает необходимость и возможность планомерного развития народного хозяйства. Планомерное, пропорциональное развитие народного хозяйства является экономическим законом социализма. Этот закон служит регулятором распределения средств производства и рабочей силы в социалистическом хозяйстве. На требования этого закона опирается социалистическое планирование, к-рое должно сообразоваться во всём с требованиями основного экономич. закона социализма (см. *Плановое хозяйство и планирование*). Планомерное развитие народного хозяйства даёт социалистическому обществу огромные преимущества перед капитализмом.

Руководящим принципом социализма является принцип: «от каждого по способности, каждому по труду». Труд является обязанностью членов социалистического общества по принципу: «кто не работает, тот не ест». Вместе с тем социализм обеспечивает право на труд, т. е. право каждого трудоспособного члена общества на получение гарантированной работы с оплатой труда в соответствии с его количеством и качеством. Право на труд обеспечивается социалистической системой народного хозяйства, быстрым и непрерывным ростом производства, отсутствием безработицы и кризисов перепроизводства. Часть общественного продукта, созданная трудом для себя и поступающая в личное распоряжение трудящихся, распределяется по количеству и качеству труда, затрачиваемого каждым работником. На первой фазе коммунизма труд еще не стал первой жизненной потребностью людей, необходимо применение экономич. стимулов для привлечения работников к труду. Принцип материальной заинтересованности работников в результатах своего труда, в росте производства является одним из коренных принципов социалистического хозяйствования. Распределение по труду создаёт личную материальную заинтересованность каждого работника в результатах его труда и стимулирует развитие производства. Распределение по труду является экономическим законом социализма. В государственном хозяйстве СССР этот закон осуществляется посредством заработной платы, а в колхозах — с помощью *трудодней* (см.). При социализме работник независимо от пола, возраста, расы и национальности за равный труд получает равную оплату.

Могучей движущей силой экономич. развития социалистического общества служит *социалистическое соревнование* (см.), представляющее собой коммунистический метод строительства на основе максимальной активности трудящихся масс. Одним из важней-

ших условий строительства коммунизма является всемерное повышение *производительности труда* (см.) во всех отраслях — в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте. Необходимость систематического и быстрого роста производительности труда определяется основным экономич. законом социализма Непрерывный рост социалистического производства происходит за счёт повышения производительности труда и за счёт увеличения численности занятых рабочих. Основная масса прироста продукции народного хозяйства получается за счёт повышения производительности труда. Социалистическая система хозяйства обеспечивает возможность быстрого роста производительности труда, прежде всего за счёт систематич. развития техники, облегчающей труд человека. Неуклонный рост производительности труда является экономич. законом социализма.

Наличие двух форм социалистической собственности — государственной и колхозной — обусловливает необходимость товарного производства при социализме. Но это есть товарное производство особого рода — без частной собственности на средства производства, без капиталистов. Оно обслуживает социалистическое производство. Товарное производство и товарное обращение ограничены главным образом предметами личного потребления. Средства производства, производимые в государственном хозяйстве — машины, металл, уголь и т. д., распределяются между государственными предприятиями и по существу не являются товарами, но они сохраняют оболочку товаров, имеют денежную оценку, что необходимо для калькуляции. Сфера действия закона стоимости при социализме ограничена, закон стоимости используется в процессе планового руководства народным хозяйством Действия закона стоимости учитываются при планировании цен. Деньги в социалистическом обществе используются в качестве орудия учёта и контроля за производством и обращением товаров. Деньги имеют здесь золотое содержание и являются мерой стоимости. Они служат также средством обращения, платежа, средством социалистического накопления и сбережения. При социализме деньги обеспечиваются не только золотым запасом, а прежде всего громадным количеством товаров, сосредоточенным в руках государства и продаваемым на организованном рынке по твёрдым плановым ценам.

В социалистических государственных предприятиях применяется *хозяйственный расчёт* (см.). Хозяйственный расчёт служит средством осуществления требований закона планомерного развития народного хозяйства. Он основан на использовании закона стоимости. Хозяйственный расчёт предполагает хозяйственно-оперативную самостоятельность предприятия, ответственность за экономное использование находящихся в его распоряжении средств и материальную заинтересованность в лучших результатах работы. Хозяйственный расчёт предполагает обеспечение рентабельности, т. е. доходности предприятия. Помимо рентабельности отдельных предприятий и отраслей производства, социалистическое хозяйство руководствуется ещё и недоступной капитализму высшей рентабельностью, т. е. рентабельностью в масштабе не одного предприятия, а всего народного хозяйства, в разрезе не одного года, а длительного времени.

Созданный трудом работников социалистического производства продукт для общества составляет чистый доход общества. В государственном секторе весь чистый доход выступает в денежной форме и представляет собой разницу между стоимостью товара и его себестоимостью. Чистый доход в государственном секторе принимает две основные формы: чистый доход государственного предприятия (прибыль) и централизованный чистый доход государства (налог с оборота, отчисления от прибылей и др.). Цена товара, произведённого на государственном социалистическом предприятии, является денежным выражением стоимости товара и устанавливается в плановом порядке. Социалистическое государство осуществляет последовательную политику снижения цен.

Колхозная форма производства, являясь социалистической, имеет нек-рые особенности по сравнению с государственной формой. В сельскохозяйственной артели главным и решающим является её общественное хозяйство. Земля и другие важнейшие средства производства, используемые в колхозе, составляют государственную, общенародную собственность. Продукция колхозного производства и нек-рые средства производства (семена, скот, простейшие машины, хозяйственные постройки и т. д.) представляют собой колхозную собственность. Общественное хозяйство колхозов ведётся коллективным трудом колхозников. Оно составляет основу роста благосостояния колхозников. Земля, занимаемая колхозами, закрепляется за ними в бесплатное и бессрочное пользование, т. е. навечно. Этой землёй колхозы фактически распоряжаются как своей собственностью, хотя они не могут её продавать или сдавать в аренду. Колхозы обрабатывают землю с помощью государственных машинно-тракторных станций, в к-рых сосредоточены основные орудия с.-х. производства — тракторы, комбайны и др.— и обслуживающие их квалифицированные механизаторские кадры постоянных рабочих. МТС являются производственными и организационно-хозяйственными центрами социалистического государства в колхозной деревне.

Наряду с общественным хозяйством колхозов, имеющим решающее значение, существует подсобное личное хозяйство колхозников на приусадебном участке. Сочетание личных интересов колхозников с общественными интересами играет важнейшую роль в развитии колхозного производства. Распределение по труду осуществляется в колхозах посредством трудодня. Трудодень есть особая мера труда и потребления, сочетающая личную материальную заинтересованность колхозников с развитием общественного хозяйства колхоза. Применяемая в колхозах система дополнительной оплаты труда стимулирует колхозников на борьбу за достижение лучших показателей по урожайности и по продуктивности животноводства. Колхозный строй обеспечил неуклонный рост материального и культурного уровня жизни колхозного крестьянства.

Крупное коллективное хозяйство обеспечивает получение высоких доходов. Дополнительные доходы, получаемые в колхозах, расположенных на лучших землях или наиболее продуктивно использующих землю, образуют дифференциальную ренту. Последняя достаётся колхозам и колхозникам, а частью поступает в распоряжение государства.

В социалистическом хозяйстве большую роль играет торговля. Она связывает между собой растущее социалистическое производство с увеличивающимся народным потреблением, город и деревню, различные отрасли народного хозяйства, районы страны. Торговля служит при социализме основной формой

распределения продуктов личного потребления среди населения. Широкое развёртывание торговли, улучшение её организации усиливают материальную заинтересованность работников в росте производства. Цены на товары в государственной и кооперативной торговле устанавливаются в плановом порядке. Советское государство осуществляет систематическое снижение розничных цен, что ведёт к неуклонному росту покупательной способности рабочих, служащих и крестьян, к повышению народного потребления. Внешняя торговля при социализме является государственной монополией.

Вся масса материальных благ — средств производства и предметов потребления, произведённых в течение определённого времени,— составляет совокупный общественный продукт. Он создаётся трудом работников материального производства — промышленности, с. х-ва, строительства, транспорта (грузового), связи (в части обслуживания производства), торговли, поскольку в ней продолжаются процессы производства. Часть совокупного общественного продукта используется для возмещения потреблённых средств производства; она воплощает в себе затраты прошлого труда, перенесённые с израсходованных средств производства. Та часть совокупного общественного продукта, к-рая остаётся после возмещения потреблённых средств производства и воплощает в себе вновь затраченный труд, представляет собой *национальный доход* (см.).

Национальный доход при социализме растёт прежде всего за счёт двух важнейших факторов: 1) роста производительности общественного труда и 2) увеличения численности работников производства. Основная масса прироста национального дохода СССР получается за счёт роста производительности труда. При социализме национальный доход растёт значительно быстрее, чем в капиталистическом обществе, причём рост национального дохода является здесь важнейшим показателем повышения благосостояния трудящихся, т. к. он сопровождается увеличением доходов рабочих, крестьян и интеллигенции.

В противоположность капитализму, распределение национального дохода в социалистическом обществе происходит в интересах систематического повышения материального положения рабочих и крестьян и расширения социалистического производства в городе и деревне. В конечном счёте национальный доход социалистического общества распадается на фонд потребления, идущий на удовлетворение быстро растущих материальных и культурных потребностей народа, и фонд накопления, создающий материальные условия для быстрого и непрерывного роста и совершенствования социалистического производства.

Условием существования и развития социалистического общества, как и всякого другого, является постоянное возобновление производства материальных благ, т. е. воспроизводство. Социалистическому способу производства присуще планомерное и непрерывное расширенное воспроизводство, совершающееся ускоренными темпами. *Социалистическое воспроизводство* (см.) не знает кризисов перепроизводства. Оно представляет собой расширенное воспроизводство общественного продукта, рабочей силы и социалистических производственных отношений. Воспроизводство общественного продукта при социализме осуществляется в двух формах: 1) вещественной и 2) стоимостной (денежной). По вещественной форме всё производство социалистического общества делится на два больших подразделения: производство средств производства и производство предметов потребления. По стоимости общественный продукт при социализме распадается на: 1) стоимость потреблённых средств производства, перенесённую на продукт; 2) стоимость предметов потребления, произведённых трудом для себя; 3) стоимость продуктов, произведённых трудом для общества. Расширенное социалистическое воспроизводство предполагает определённые пропорции между производством средств производства и предметов потребления, между промышленностью и сельским хозяйством, между добывающими и обрабатывающими отраслями промышленности, между производством и обращением, между накоплением и потреблением и т. д. Эти пропорции диктуются требованиями основного экономического закона социализма и закона планомерного развития народного хозяйства. Важнейшей пропорцией социалистического воспроизводства является соотношение между отраслями, производящими средства производства, и отраслями, производящими предметы потребления.

Необходимым условием непрерывного и быстрого роста социалистического производства является преимущественное, т. е. более быстрое, развитие отраслей, производящих средства производства, по сравнению с развитием отраслей, выпускающих предметы личного потребления. Тяжёлая индустрия составляет основу всего социалистического народного хозяйства. Преимущественный рост тяжёлой индустрии является важнейшим условием быстрого роста сельского хозяйства и других отраслей, укрепления обороноспособности страны социализма, роста производительности общественного труда, дальнейшего повышения уровня жизни трудящихся, постепенного перехода общества от социализма к коммунизму. Преимущественный, т. е. более быстрый, рост производства средств производства по сравнению с производством предметов потребления является законом социалистического воспроизводства.

Планомерное и бескризисное развитие социалистического производства не наталкивается на трудности реализации, т. к. неуклонный рост покупательной способности населения создаёт постоянно расширяющийся спрос на продукцию промышленности и сельского хозяйства. Для предупреждения и ликвидации возможных отдельных диспропорций в народном хозяйстве социалистическое государство создаёт необходимые резервы.

На удовлетворение личных материальных и культурных потребностей трудящихся СССР расходуется преобладающая часть (около трёх четвертей) национального дохода. Источником расширенного социалистического воспроизводства является *социалистическое накопление* (см.), т. е. использование части чистого дохода общества для расширения производства, а также для образования материальных резервов и увеличения непроизводственных социально-культурных фондов. Социалистическое накопление осуществляется путём капитальных вложений в народное хозяйство; оно базируется на неуклонном повышении производительности общественного труда и систематическом снижении издержек производства. Для социализма характерны высокие темпы накопления, недостижимые при капитализме даже в наиболее благоприятные периоды его развития. Социализм не знает присущего капитализму антагонистич. противоречия между производством и потреблением. Расширенное социалистическое воспроизводство ведёт к росту народного потребления. На-

ряду с ростом национального богатства и в меру этого роста происходит систематич. повышение уровня жизни народа. В этом заключается сущность закона социалистического накопления, в противоположность всеобщему закону капиталистич. накопления, в силу к-рого рост богатства эксплуататорских классов неизбежно сопровождается обнищанием трудящихся масс.

При социализме потерял свою силу капиталистич. закон народонаселения. Здесь действует иной, социалистический закон народонаселения, важнейшими чертами к-рого являются быстрый рост населения, полное и рациональное использование его трудоспособной части, постоянное повышение уровня материального благосостояния народа, низкие заболеваемость и смертность населения.

Расширенное социалистическое воспроизводство обеспечивает постепенный переход общества от социализма к коммунизму. Коммунизм предполагает такой уровень развития производительных сил и производительности общественного труда, к-рый обеспечит изобилие материальных благ и возможность осуществления принципа: «от каждого по способностям, каждому по его потребностям». Коммунизм означает безраздельное господство единой — коммунистической собственности на средства производства. Не будет классов, исчезнут существенные различия между городом и деревней, между умственным и физическим трудом, останутся лишь несущественные различия между ними. При коммунизме не будет товарного производства и товарного обращения, а следовательно, и денег. Труд всех членов общества будет базироваться на высшей технике, на сознательной трудовой дисциплине. Из средства поддержания жизни труд превратится в первую жизненную потребность людей. Коммунизм обеспечит всем членам общества расцвет их физических и умственных способностей. Все люди будут культурными и всесторонне образованными. Наука, культура, искусство получат при коммунизме дальнейшее, невиданное в истории развитие.

Коммунизм в одной стране, особенно в такой, как Советский Союз, вполне возможен. И. В. Сталин указывал, что в период коммунизма государство сохранится, если не будет ликвидировано капиталистич. окружение, не будет уничтожена опасность военных нападений извне; государство не сохранится, если капиталистич. окружение будет ликвидировано.

Для подготовки перехода к коммунизму необходим непрерывный рост всего общественного производства с преимущественным ростом производства средств производства. Необходимо уничтожить существенное различие между городом и деревней на основе создания единой коммунистической собственности на средства производства, что требует всемерного усиления роли государственной собственности на средства производства в народном хозяйстве, особенно в сельском хозяйстве, укрепления общественного хозяйства сельскохозяйственной артели. Необходимо добиться такого культурного роста общества, при к-ром все труженики поднялись бы по образованию и техническим знаниям до уровня инженерно-технич. и агрономич. работников и стало бы возможным уничтожение существенного различия между физическим и умственным трудом. В строительстве коммунизма огромное значение имеют коммунистическое воспитание людей, решительная борьба против пережитков капитализма в сознании людей.

Необходимый для подготовки перехода к коммунизму непрерывный рост общественного производства требует огромного увеличения производственных мощностей во всех отраслях народного хозяйства, прежде всего в тяжёлой промышленности, путём нового капитального строительства. Технич. основой промышленного, сельскохозяйственного производства и транспорта при коммунизме будет служить электрификация всего народного хозяйства, неразрывно связанная с комплексной механизацией всех процессов труда, с автоматизацией и химизацией производства, с применением всех новейших достижений техники. Для перехода к коммунизму огромное значение имеет дальнейший неуклонный рост производительности труда во всех отраслях народного хозяйства. Применение атомной энергии для производства материальных благ, развитие реактивной техники и др. открывают невиданные ранее возможности для совершенствования производства и роста производительности труда. Постепенный переход СССР к коммунизму осуществляется трудящимися массами под руководством Коммунистической партии и Советского государства.

Предпосылки высшей фазы коммунизма создаются путём укрепления и дальнейшего развития социалистической собственности и повышения производительности общественного труда, путём последовательного осуществления требований основного экономического закона социализма, закона планомерного развития народного хозяйства, закона распределения по труду, закона стоимости и других законов, действующих на стадии социализма. Строительство коммунизма в СССР имеет огромное международное значение. За относительно короткий срок своего существования социалистическая система хозяйства доказала свои громадные преимущества перед капиталистической системой. В странах народной демократии успешно осуществляется строительство социализма. Экономические отношения между странами социалистического лагеря представляют собой совершенно новый, социалистический тип международных отношений. Они строятся на началах полного равенства сторон и взаимной выгоды, уважения государственного суверенитета всех народов, братской взаимопомощи, планомерности и организованности всех экономических связей. Отношения между странами социалистического лагеря являются воплощением международной солидарности трудящихся. Укрепление взаимного сотрудничества и дружбы стран социалистического лагеря, возглавляемого Советским Союзом, является важнейшим условием успешного строительства коммунизма в СССР и социализма в странах народной демократии.

**ПОЛИТИ́ЧЕСКИЕ О́РГАНЫ В А́РМИИ И ФЛО́ТЕ** в СССР — руководящие органы Коммунистической партии Советского Союза в армии и флоте. Во главе их стоит Главное политическое управление Министерства обороны СССР, работающее на правах отдела ЦК КПСС. Ему непосредственно подчинены политич. управления военных округов и флотов, к-рые руководят политотделами соединений, военно-учебных заведений и военных учреждений. В связи с особым характером организации Советской Армии и Военно-Морского Флота политич. органы не избираются, а назначаются. Начальник Главного политического управления подчиняется министру обороны СССР, а начальники политич. управлений военных округов и флотов — соответствующим командующим. Начальники политотделов в соединениях являются заместителями командиров соединений по политич. части.

Важнейшая задача политич. органов — воспитание личного состава Советской Армии и Военно-Морского Флота в духе беззаветной преданности Родине, Коммунистической партии и Советскому правительству, верности военной присяге и постоянной готовности в любых условиях мужественно и умело защищать государственные интересы СССР. Вся воспитательная работа, проводимая политич. органами (см. *Воспитание воинское*, *Обучение и воспитание войск в СССР*), имеет главной целью повышение боеспособности войск, успешное выполнение ими планов боевой подготовки и боевых задач (в военное время), отличное освоение каждым военнослужащим доверенной ему техники и оружия, укрепление воинской дисциплины. Политич. органы создают партийные и комсомольские организации в частях, на кораблях и в подразделениях и руководят их деятельностью, обеспечивая строгое соблюдение Уставов КПСС и ВЛКСМ, проявляя повседневную заботу об идейной закалке коммунистов и комсомольцев. Политич. органы не подчинены местным партийным комитетам, но, согласно Уставу КПСС, принятому XIX съездом КПСС (1952), обязаны поддерживать с ними тесную связь «путем постоянного участия в местных партийных комитетах руководителей политорганов, а также систематического заслушивания на парткомитетах докладов начальников политорганов о политработе в воинских частях».

История создания политич. органов армии и флота неразрывно связана с развитием Советских Вооружённых Сил. При организации Красной Армии и Красного Флота в январе — феврале 1918, в целях централизации руководства агитационной работой по призыву добровольцев, был создан Организационно-агитационный отдел при Всероссийской коллегии по формированию Красной Армии. Этот отдел принято считать первым политич. органом в Вооружённых Силах СССР. С апреля 1918, в связи с подготовкой перехода к обязательной воинской повинности, Всероссийская коллегия вместе с её Организационно-агитационным отделом были упразднены, пополнение армии новыми контингентами стали осуществлять военные комиссариаты. Руководство политич. работой в войсках было возложено на военных комиссаров (см. *Военный комиссар*). Деятельность их объединялась и направлялась Всероссийским бюро военных комиссаров, созданным 8 апр. 1918. Этот вновь созданный центральный политич. орган существовал до 18 апр. 1919 и в соответствии с решениями VIII съезда партии (март 1919) был реорганизован первоначально в Политический отдел Реввоенсовета Республики, а 26 мая 1919 переименован в Политическое управление РВСР.

Общая для всех войсковых политич. органов организация, система руководства и подчинения стала вырабатываться в конце 1918 — начале 1919. Первые политотделы были созданы летом 1918 в советских войсках, ведших бои под Царицыном. Приказом РВСР № 337 от 5 дек. 1918 было объявлено об учреждении политич. органов при РВС фронтов и армий. 4 февр. 1919 для политич. органов фронтов, армий и дивизий установлены были единые штаты, а 12 февраля утверждено первое положение о политорганах. Положения о политорганах были включены в Устав партии, принятый XIV съездом ВКП(б) в 1925.

**ПОЛИТИ́ЧЕСКИЕ ОТДЕ́ЛЫ** (политотделы) — партийно-политические органы, создаваемые ЦК КПСС на отдельных участках социалистического строительства в целях усиления партийного руководства и работающие на основе особых инструкций, утверждаемых ЦК партии.

Впервые политич. органы были созданы в 1918 в Красной Армии (см. *Политические органы в армии и флоте*).

В 1933 в связи с новыми задачами, вставшими в тот период перед партией в сельском хозяйстве, решением Объединённого пленума ЦК и ЦКК ВКП(б) были организованы П. о. во всех машинно-тракторных станциях и совхозах. Политотделы МТС и совхозов создавались в обстановке борьбы партии за дальнейший подъём сельского хозяйства и завершение его социалистического переустройства; в период, когда остатки капиталистич. классов, кулачество, а также правотроцкистские и буржуазно-националистич. элементы вредили в колхозах и совхозах, расхищали государственную и колхозную социалистическую собственность, стремились разложить колхозы изнутри.

Цели и задачи П. о. МТС и совхозов были определены в резолюции, принятой Объединённым пленумом ЦК и ЦКК ВКП(б) 11 янв. 1933. На П. о. МТС и совхозов была возложена задача: развёртыванием массово-политич. работы в колхозах и совхозах и организационно-хозяйственным укреплением колхозов и совхозов дополнять хозяйственно-технич. работу МТС и совхозов по разрешению поставленных перед колхозами и совхозами задач в области повышения урожайности полей, лучшего ухода за скотом, своевременной организации сева, уборки и обмолота хлебов, своевременного и полного выполнения колхозами и совхозами всех своих обязательств перед государством. Для работы в П. о. МТС и совхозов ЦК партии направил несколько тысяч коммунистов.

П. о. МТС и совхозов проделали большую работу по организационно-хозяйственному укреплению колхозов и совхозов, по очистке их от враждебных элементов, по выращиванию колхозного актива, по укреплению первичных парторганизаций, по коммунистическому воспитанию трудящихся деревни. В ноябре 1934, когда П. о. МТС выполнили стоявшие перед ними задачи, решением пленума ЦК ВКП(б) они были преобразованы в обычные партийные органы, слиты с районными комитетами партии, а в каждой МТС была учреждена должность заместителя директора МТС по политич. части. В совхозах П. о. существовали до 1940. В период Великой Отечественной войны Советского Союза 1941—45 П. о. как в МТС, так и в совхозах были воссозданы. В 1953 Сентябрьский пленум ЦК КПСС признал необходимым упразднить должность заместителя директора МТС по политической части в связи с изменением структуры сельских райкомов партии.

Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР и ЦК ВКП(б) от 3 марта 1933 П. о. были организованы и на ж.-д. транспорте. Постановлением ЦК ВКП(б) от 10 июля 1933 перед политотделами ж.-д. транспорта были поставлены задачи: поднять на высшую ступень партийно-политическую работу среди железнодорожников, укрепить трудовую дисциплину, развернуть большевистскую самокритику, укрепить партийные и комсомольские организации, создать и сплотить вокруг парторганизации беспартийный актив, поднять идейно-политич. уровень коммунистов и беспартийных активистов, их ведущую роль на транспорте и, опираясь на партийных и непартийных большевиков, очистить транспорт от враждебных,

вредительских элементов, обеспечить охрану и бережное отношение к государственной социалистической собственности, развернуть социалистическое соревнование и ударничество, организовать дело овладения техникой ж.-д. транспорта коммунистами и беспартийными активистами. П. о. на водном транспорте были созданы весной 1934. П. о. на транспорте, где руководство партийной работой, так же как и в Вооружённых Силах СССР, осуществляется политическими управлениями, работающими на правах отделов ЦК КПСС, играли и играют важную роль в развёртывании партийно-политич. работы, в коммунистическом воспитании рабочих и служащих, в выполнении государственных заданий. П. о. и политуправления ведут свою работу в теснейшем контакте с территориальными партийными организациями.

В Устав партии положение о создании П. о. на отдельных участках социалистического строительства было включено XVII съездом ВКП(б) (1934). В Уставе партии, принятом XIX съездом КПСС (1952), говорится, что, в целях усиления руководства и политич. работы, Центральный Комитет партии имеет право создавать П. о. и выделять партийных организаторов ЦК на отдельных участках социалистического строительства, приобретающих особо важное значение для народного хозяйства и страны в целом, а также, по мере выполнения П. о. своих задач, упразднять или превращать их в обычные партийные органы, построенные по производственно-территориальному признаку.

**ПОЛИТИ́ЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ** — в уголовном праве эксплуататорских государств понятие, определяющее действия угнетённых классов, направленные на защиту своих прав и интересов, как посягательство на основы власти господствующего в данном государстве класса и существующего строя. К П. п. уголовное законодательство рабовладельческого, феодального, буржуазного государств относит, напр., оскорбление монарха и членов царствующего дома, народные бунты и восстания, участие в революционных обществах и т. д. Подведение под понятие П. п. политич. требований и протестов трудящихся обеспечивает эксплуататорским классам осуществление в «законном» (судебном и внесудебном) порядке самой беспощадной, террористич. расправы со своими классовыми противниками. Так, римское, византийское, равно как и любое другое рабовладельческое уголовное право, включало в состав П. п.: оскорбления «величества», преступления государственные, религиозные, каравшиеся смертной казнью. Уголовное право эпохи феодализма считало П. п. крестьянские бунты и т. н. ереси, выражавшие собой политич. идеи угнетённых и их протест против порядков, выгодных и угодных эксплуататорским классам. «Революционная оппозиция против феодализма проходит через все средневековье. В зависимости от условий времени она выступает то в виде мистики, то в виде открытой ереси, то в виде вооруженного восстания» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 8, стр. 128—129). Опасность, к-рую представляли эти действия для господства феодалов и церкви, усиливала террористич. методы расправы. Наиболее ярким свидетельством кровавых расправ с политич. противниками служит средневековое германское уголовное законодательство — т. н. *Каролина* (см.), введённое в 1532. Террористическими были также кровавые законы 15—17 вв. Англии, Франции и других феодальных государств, направленные против всех несогласных с существующим строем и господствующей церковью.

Буржуазия объявляет П. п. тягчайшими преступлениями, используя против обвиняемых даже феодальные законы 600-летней давности. Напр., в Англии для борьбы с П.п. применяются феодальные законы об измене 1351 (воспроизведённые в законе об измене 1940), относящие к государственной измене даже только намерение причинить тот или иной вред лицам царствующей семьи и т. п., предусматривающие в качестве меры наказания смертную казнь или длительное тюремное заключение. Во Франции Кодекс Наполеона 1810 (с изменением 1832) устанавливает смертную казнь, каторжные работы и т. п. за попытки свержения или изменения буржуазного строя, возбуждения гражданской войны и пр. В России до 1903 ответственность за т. н. государственные преступления определялась Уложением о наказаниях 1845. Введённые в 1903 статьи Уголовного уложения о преступлениях государственных расширили понятие П. п., усилив репрессии (смертная казнь, каторжные работы, ссылка) за всякое «злоумышление или действие» против царя и членов царской фамилии, за бунт и участие в революционных организациях. Уголовная репрессия в империалистич. государствах, особенно в государствах с фашистским и полуфашистским режимом, является открытым политич. террором против революционных и прогрессивных деятелей, участников забастовок и демонстраций. В страну виселиц и лагерей смерти была превращена при фашистском режиме (1933—45) Германия. Путём кровавого террора расправляются с участниками забастовок и противниками существующих фашистских режимов правительства Испании и др. В США реакционный закон Смита 1940 (см. *Смита закон*) используется для борьбы против прогрессивного движения и прогрессивных организаций. Закон о внутренней безопасности 1950 (см. *Маккарена — Вуда закон*) установил суровую уголовную ответственность (тюремное заключение на срок до 5 лет, штраф до 10 тыс. долл.) для лиц, придерживающихся взглядов, неугодных правящим кругам. Для империалистич. государств характерно то, что борьба с т. н. политич. преступлениями ведётся гл. обр. путём внесудебной расправы. Однако и судебные процессы носят по существу характер внесудебного террора. В результате специального подбора присяжных заседателей проявляется резкое классовое пристрастие судей, приводящее к расовой, национальной и политич. дискриминации [напр., судебные процессы в 1949 и 1953 над лидерами Коммунистической партии США (запрещена в августе 1954)]. Империалистич. государства грубо нарушают также общепризнанные нормы международного права о невыдаче эмигрировавших политич. преступников (см. *Выдача преступников*).

По советскому уголовному праву и уголовному праву стран народной демократии П. п. являются контрреволюционные действия врагов трудящихся, направленные к свержению, подрыву или ослаблению власти трудящихся, к подрыву или ослаблению внешней безопасности государства и основных хозяйственных, политических и национальных завоеваний социалистической революции.

**ПОЛИТИ́ЧЕСКИЙ РЕЖИ́М** — см. *Режим политический*.

**ПОЛИТИ́ЧЕСКИЙ СОСТА́В** (политработники) — в Вооружённых Силах СССР лица начальствующего состава, главной задачей к-рых является политическое и воинское воспитание личного состава армии и флота. П. с. подразделяется на младших офицеров, старших офицеров и генералов

(адмиралов), к-рым присваиваются воинские звания на общих основаниях. П. с. облечён административными и дисциплинарными правами, предусмотренными уставами дисциплинарным и внутренней службы Вооружённых Сил СССР.

Члены военных советов, начальники политич. органов, заместители командиров частей и соединений по политич. части, все работники в агитационно-пропагандистской и культурно-просветительной области и военной печати, а также преподаватели социально-экономич. дисциплин военно-учебных заведений назначаются на должности в установленном порядке. Секретари партийных и комсомольских организаций избираются на партийных (комсомольских) собраниях, а секретари *партийных комиссий* (см.) — на партийных конференциях.

*Лит.:* Всесоюзная Коммунистическая партия (большевиков). Краткий курс, М., 1954; Фрунзе М. В., Избранные произведения, М., 1951; Устав внутренней службы Вооруженных Сил Союза ССР, М., 1953; Дисциплинарный устав Вооруженных сил Союза ССР, М., 1954.

**ПОЛИТИ́ЧЕСКОЕ БЮРО́ ЦК ВКП(б)** (Политбюро) — руководящий партийный орган, направлявший политическую работу ЦК Коммунистической партии между пленумами. Впервые было учреждено в мае 1917. Политбюро избиралось пленумом ЦК. В соответствии с Уставом, принятым XIX съездом КПСС (1952), Политбюро ЦК преобразовано в *Президиум ЦК КПСС* (см.).

**ПОЛИТОНА́ЛЬНОСТЬ** [от *поли...* и *тональность* (см.)] в музыке — одновременное сочетание разных тональностей. Механич. соединение тональностей в П. нарушает единую ладовую основу и приводит к сплошному диссонированию, дисгармонии. Как формалистич. принцип изложения П. применяется в модернистской музыке 20 в., хотя она и не так распространена, как *атональность* (см.). От П. следует отличать гармонич. образования, эпизодически сочетающие элементы разных тональностей и разрешающиеся в основную тональность. Такие гармонич. образования иногда встречаются в реалистич. музыке.

**ПОЛИТОТДЕ́ЛЫ** — см. *Политические отделы.*

**ПОЛИТОТДЕ́ЛЬСКИЙ** — посёлок городского типа в Снежнянском районе Сталинской обл. УССР. Железнодорожная станция (Софьино-Бродская) на ветке от линии Дебальцево — Чистяково. Добыча угля. Средняя и семилетняя школы, 3 библиотеки, 2 клуба.

**ПОЛИТРО́ПА** [от *поли...* (см.) и греч. τρόπος — поворот, оборот] — линия, графически изображающая *политропический процесс* (см.).

**ПОЛИТРОПИ́ЧЕСКИЙ ПРОЦЕ́СС** (политропный процесс) — обратимый процесс изменения состояния газа, согласно уравнению $pv^n$=const, где $p$ — давление, $v$ — удельный объём газа, $n$ — показатель П. п.

Частными случаями П. п. являются: при $n=\pm\infty$ изохорный процесс ($v$=const), при $n$=0 изобарный процесс ($p$=const), при $n$=1 изотермический процесс ($pv$=const). Для идеальных газов, теплоёмкости к-рых при постоянном давлении и постоянном объёме не зависят от температуры и давления, П. п. характеризуется постоянным соотношением между приращением внутренней энергии и совершённой внешней работой на всём протяжении процесса. При $n=k=C_p/C_v$ (где $C_p$ и $C_v$ — теплоёмкости, соответственно, при постоянном давлении и постоянном объёме) П. п. является равновесным адиабатным (изоэнтропийным). В теории тепловых двигателей отдельные реальные процессы часто заменяются П. п.

**ПОЛИТРО́ПНАЯ АТМОСФЕ́РА** — условная атмосфера, в к-рой температура изменяется с высотой по линейному закону. Давление воздуха с высотой убывает тем сильнее, чем больше вертикальный градиент температуры (см. *Градиент*). Если принять последний равным 0°,6 на 100 *м*, то давление было бы равным нулю уже на высоте 45 *км*, т. е. на этой высоте находилась бы верхняя граница атмосферы. Частным случаем П. а. является стандартная атмосфера (см. *Атмосфера стандартная*).

**ПОЛИТРУ́К** (политический руководитель) — в Вооружённых Силах СССР: 1) Должностное лицо в роте (эскадроне, батарее и равных им подразделениях) и батальоне (дивизионе), назначаемое из числа членов Коммунистической партии, на обязанности к-рого лежало политическое и воинское воспитание личного состава в духе советского патриотизма и требований военной присяги (см. *Присяга военная*). П. являлся начальником для всего личного состава своего подразделения, равным в правах с командиром. Созданный Коммунистической партией в октябре 1919 институт П. сыграл большую роль в деле укрепления Вооружённых Сил молодой Советской республики. С установлением в Советской Армии полного единоначалия (1942) вместо П. были введены должности заместителей командиров по политич. части. 2) Воинское звание, введённое ЦИК и СНК СССР 22 сент. 1935 для различных категорий *политического состава* (см.): младший П., политрук и старший П. (соответствуют званиям лейтенанта, старшего лейтенанта и капитана). С упразднением института военных комиссаров в Советской Армии Президиум Верховного Совета СССР в указе от 9 окт. 1942 присвоил всем политработникам армии и флота общие с командным составом офицерские звания (см. *Звания воинские*).

**ПОЛИТУ́РА** (нем. Politur, от лат. polio — полирую) — вид лака, представляющего собой 12—20%-ные растворы смол в этиловом спирте. П. применяется для полирования деревянных поверхностей (см. *Отделка древесины*); наносится последовательно в несколько слоёв. Для приготовления П. употребляются медленно растворяющиеся в спирте смолы: из природных — шеллак, из синтетических — феноло-альдегидные типа новолачных или идитола. Такое ограничение в выборе смол обусловлено тем, что в случае быстро растворяющейся смолы при нанесении нового слоя П. плёнка предыдущего слоя будет разрушаться. П. могут быть как бесцветными, так и окрашенными с помощью спирторастворимых красителей. П. бывают мутными (от присутствия сопутствующего шеллаку воска) и прозрачными, профильтрованными. Приготовляют П. в деревянной аппаратуре (от металла, кроме нержавеющей стали, П. темнеет); хранят в стеклянной таре.

*Лит.* см. при ст. *Лаки.*

**ПОЛИТЦЕ́НТР** (Политический центр) — эсеро-меньшевистская организация, образованная в середине ноября 1919 в Иркутске при содействии американских, английских и французских империалистов с целью создания буферного буржуазного государства в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке. Империалисты США и Антанты решили заменить правительство Колчака, бежавшее из Омска в Иркутск в связи с разгромом Красной Армией колчаковских войск, правительством П., к-рый начал готовить «демократический» переворот для захвата власти. В ночь на 25 дек. 1919 в Иркутске вспыхнуло восстание. Ввиду угрозы подавления самостоятельно-

го революционного восстания находившимися в городе войсками интервентов большевики решили использовать выступление П. для свержения колчаковской власти. 5 янв. 1920 город был захвачен восставшими. Хотя П. объявил о взятии им власти в Иркутске, фактически власть находилась в руках созданного большевиками Штаба рабоче-крестьянских дружин.

21 января П. был распущен по постановлению Иркутского комитета РКП(б) и Штаба рабоче-крестьянских дружин, к-рые взяли в свои руки оборону города от наступавших колчаковских войск — каппелевцев. Власть перешла в руки созданного большевиками Ревкома.

**ПОЛИТЦЕ́Р** (Politzer), Жорж (1903—42) — французский философ-марксист, видный деятель Французской коммунистической партии и активный участник Движения сопротивления. Родился в Венгрии. В революционное движение вступил в 20-х гг. В конце 20-х гг. П. выступил против идеализма и вульгарного материализма в психологии, подверг критике *психоанализ* и *бихевиоризм* (см.). В работе «Конец философского парада: бергсонизм» (1929, опубл. в первом издании под псевдонимом Франсуа Аруэ) П. показал антинаучную реакционную сущность идеалистич. философии А. *Бергсона* (см.). В 30-х гг. П. выступал в печати против современных буржуазных направлений в философии, читал курс лекций по диалектическому материализму в Парижском вечернем рабочем ун-те; материалы этого курса легли затем в основу его книги «Элементарные основы философии» (1946, издана посмертно). П. вёл большую работу по сплочению прогрессивной франц. интеллигенции вокруг коммунистической партии Франции, пропагандировал марксизм и отстаивал прогрессивные традиции франц. культуры. В обстановке назревающей второй мировой войны П. направил острие своей критики против расистской теории, нем. экзистенциализма М. Хейдеггера и его франц. последователей. Находясь с начала второй мировой войны в подполье, П. вёл активную борьбу против фашизма. В 1941 им был написан памфлет «Революция и контрреволюция в XX веке», явившийся боевым разоблачением фашистской идеологии. Арестованный гитлеровцами, П. был расстрелян в 1942

**ПОЛИУРЕТА́НЫ** — искусственные смолы, продукты взаимодействия диизоцианатов с многоатомными, чаще двухатомными, спиртами; волокно и изделия из этих смол обладают большой водостойкостью, высоким электрич. сопротивлением ($10^{15}$—$10^{16}$ *ом·см*), прочностью на разрыв, эластичностью и химич. устойчивостью. Название «П.» объясняется содержанием в отдельном звене полимера группировки —(NH — COO — R)—, характерной для эфиров карбаминовой кислоты, так называемых *уретанов* (см.).

Вырабатываемое из П. синтетич. волокно по светостойкости и механич. прочности превосходит полиамидные волокна типа капрон, найлон. П. могут служить для производства искусственной щетины, заменителей кожи, фильтровальных и защитных против кислот и щелочей тканей, канатов, приводных ремней и др. Полиуретановые лаки отверждаются при низкой, иногда комнатной температуре и поэтому пригодны для лакировки бумаги, тканей, дерева, кожи. Полиуретановый клей обладает исключительной адгезией; он позволяет прочно склеивать металлы друг с другом и с деревом.

**ПОЛИУРИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. οὖρον — моча] — увеличение суточного количества мочи (в норме оно равно ок. 1600 *мл*). В зависимости от разных причин количество мочи может достигать в сутки 3—5—10 *л* и даже больше. Моча при П. приобретает водянистый вид, удельный вес её резко падает (до 1003—1005); только при диабетич. П. удельный вес мочи высок (до 1030 и выше). П. может иметь временный, быстро преходящий характер и в этой форме может рассматриваться как физиологич. явление (при обильном питье, употреблении мочегонных средств и минеральных вод). Стойкая П.— симптом ряда заболеваний (отдельных стадий нефрита, амилоидоза почек, кистозного перерождения почек, нефросклероза, диабета и др.). Первая форма П. лечения не требует. При второй форме проводится лечение заболевания, вызвавшего П.

**ПОЛИФА́ГИЯ** [от *поли...* (см.) и греч φάγος — пожирающий] — ненормально большое потребление пищи. П. нередко сопровождает заболевания, при к-рых имеет место повышенная потребность организма в пищевых веществах (сахарный диабет, заболевания щитовидной железы и т. п.). Реже П. наблюдается у относительно здоровых людей после длительного голодания, в период усиленного роста и т. п. Повышенное чувство голода и сниженная насыщаемость наблюдаются также в период выздоровления от острых инфекций, напр. тифов. Чувство голода может иногда достигать крайней степени, приводить к непреодолимой потребности в приёме пищи (так называемый волчий голод, см. *Булимия*), что наблюдается, напр., при быстром и стремительном падении содержания сахара в крови (гипогликемия), при нек-рых психич. заболеваниях и др. При П. следует лечить основное заболевание.

**ПОЛИФА́ГИЯ** (зоол.), многоядность,— пищевой режим животных, характеризующийся поеданием разнообразных растительных и животных кормов; П. противопоставляется монофагии (одноядности) — поеданию одного вида корма. Крайняя степень П. называется эврифагией. К числу полифагов относятся самые различные животные, от простейших до млекопитающих. В П. можно выделить фитополифагию — поедание разнообразных, но только растительных кормов, и зоополифагию — поедание разнообразных, но только животных кормов. Фитополифагами являются, например, гусеницы многих бабочек, полёвки и многие др.; зоополифагами — кишечнополостные, многие хищные насекомые и хищные млекопитающие. Иногда П. бывает кажущаяся. Так, плодовые мушки, встречающиеся на разлагающихся плодах различных видов растений и кажущиеся полифагами, питаются не самими плодами, а тем дрожжевым грибком, к-рый развивается на этих плодах, т. е. по существу являются монофагами.

Всякое животное-полифаг всё же оказывает предпочтение какому-либо виду корма. Так, для гусениц бабочки-монашенки кормовые растения могут быть расположены (по убывающей привлекательности) в следующий ряд: дуб, граб, бук, яблоня, орех, сосна, лиственница, ель, ольха. Предпочитаемые корма могут меняться в зависимости от сезона, от возраста и физиологич. состояния животного. П., как приспособление к разнообразным кормам, позволяет животному существовать в различных условиях и иметь обширный ареал.

**ПОЛИФАРИНГИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. φάρυγξ, род. п. φάρυγγος — глотка] — многоглоточность, свойственная нек-рым ресничным червям. Обычно у рес-

ничных червей одно ротовое отверстие и одна глотка, выдвигающаяся из рта при захвате пищи, однако у нек-рых видов группы триклад (Tricladа) имеется от 3 до 37 глоток (и, как правило, одно ротовое отверстие), а у одного наземного вида (Digonophyla harmeri) — ок. 100 глоток (и 63 рта). Увеличение количества глоток в большей мере обеспечивает животному захват добычи. У нек-рых видов триклад, имеющих в норме одну глотку, встречаются экземпляры с несколькими глотками.

**ПОЛИФЁМ** — в греческой мифологии один из киклопов — одноглазых великанов, людоедов. Согласно «Одиссее», П. жил вместе с подобными ему киклопами на острове; как и другие киклопы, он не признавал никаких законов, не возделывал землю, не занимался ремеслом, а пас стада коз и баранов; после того как П. съел шестерых из попавших в его пещеру спутников Одиссея, последний, напоив П. вином, выжег ему горящим колом единственный глаз и бежал из пещеры.

**ПОЛИФИЛИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. φῦλον — род] — представление о происхождении какой-либо группы организмов от многих предков (ср. *Монофилия*); сторонники П. (нем. палеонтологи Г. Штейнман и Э. Дакке, швейцарский ботаник Я. Лотси, нем. зоолог Т. Эймер и др.), в противовес материалистическому учению Ч. Дарвина о монофилии, отрицают единство происхождения органич. мира. Согласно их взглядам, история развития органич. мира должна изображаться не в виде единого генеалогического, или родословного, древа, а в виде многочисленных параллельных линий, показывающих на независимое происхождение видов растений и животных от более примитивных видов. Отрицая творческую роль отбора, сторонники П. считают, что направление видообразования заранее предопределено, а приспособление организмов к среде обусловлено изначальной целесообразностью, якобы присущей всему живому. Некоторые из них (например, Т Эймер), отрицая значение отбора, преувеличивают роль непосредственного влияния среды и объясняют параллелизм в историч. развитии систематически близких видов только сходством условий жизни.

П. не согласуется с основными фактами систематики, морфологии, эмбриологии и палеонтологии и неизбежно приводит к антидарвинизму, к автогенетич. толкованию эволюционного процесса (см. *Автогенез*). П. подвергалась резкой критике, особенно со стороны К. А. Тимирязева, к-рый расценивал, напр., взгляды Лотси как видоизменённый *креационизм* (см.). Буржуазные антропологи нередко применяют принцип П. к проблеме происхождения человека. Утверждая, что современные человеческие расы произошли от разных исходных животных предков, они пытаются обосновать *расизм* (см.) и отрицают родство человеческих рас между собой. См. *Полигенизм*.

*Лит.:* Тимирязев К. А., Из летописи науки за ужасный год, в его кн.: Дарвинизм и селекция. Избранные статьи. Сборник с предисл. и под ред. акад. В. Л. Комарова, М.—Л., 1937; то же, в его кн.: Сочинения, т. 7, [М.], 1939; Комаров В. Л., Учение о виде у растений. Избранные сочинения, т. 1, М.—Л., 1945; Северцов А. Н., Морфологические закономерности эволюции, Собр. соч., т. 5, М.—Л., 1949; Давиташвили Л. Ш., История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней, М.—Л., 1948.

**ПОЛИФИОДОНТИ́ЗМ** [от *поли...* (см.) и греч. φύομαι — расту, вырастаю и ὀδούς, род. п. ὀδόντος — зуб] — смена зубов, происходящая по мере их изнашивания в течение всей жизни организма; наблюдается у большинства позвоночных животных, кроме млекопитающих, у к-рых или имеется однократная смена зубов (см. *Дифиодонтизм*), или зубы совсем не меняются (см. *Монофиодонтизм*).

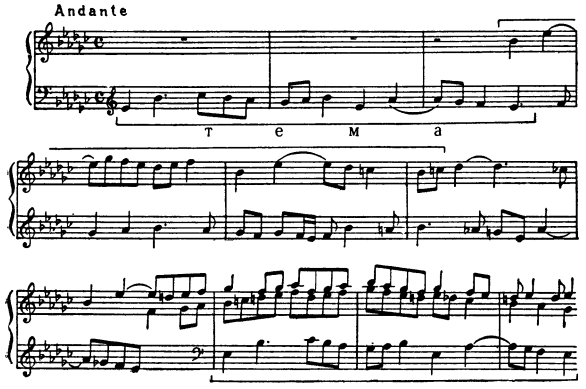
**ПОЛИФОНИ́ЧЕСКИЕ ВАРИА́ЦИИ** (в музыке) — вариации, основанные на видоизменении полифонич. фактуры при повторном проведении основной темы-мелодии. П. в. используются как самостоятельная музыкальная форма в виде законченного вариационного цикла — в *пассакалье*, *чаконе* (см.) и т. п. (см. также *Бассо остинато*), в многоголосных хоровых песнях нек-рых народов (своеобразный тип их — в русском народном песенном творчестве, см. *Подголосок*), в отдельных номерах крупных произведений (напр., трио «Не томи, родимый» и хор «Славься» из оперы «Иван Сусанин» М. И. Глинки, сцена в заповедном лесу из оперы «Снегурочка» Н. А. Римского-Корсакова). П. в. применяются также в сочетании (чередовании) с другими приёмами тематического развития; при этом между отдельными вариациями излагается иной музыкальный материал (напр., в 3-й части струнного квартета П. И. Чайковского, см. *Полифония*).

**ПОЛИФОНИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. φωνή — звук] в музыке — вид многоголосия, основанный на одновременном гармоническом сочетании и развитии ряда самостоятельных мелодий (мелодич. голосов). Понятие «П.» совпадает с понятием *контрапункт* (см.) в его широком значении. П. является одним из важнейших средств музыкальной композиции. Многообразные приёмы П. служат целям разностороннего раскрытия содержания музыкального произведения, воплощения и развития различных художественных образов; средствами П. можно видоизменять, сопоставлять и объединять музыкальные темы. П. опирается на закономерности мелодики, ритма, лада, гармонии. На выразительность приёмов П. влияют также инструментовка, динамика и прочие компоненты музыки. В зависимости от определённого музыкального контекста может измениться художественный смысл тех или иных средств полифонич. изложения. Существуют различные музыкальные формы, применяемые для создания самостоятельных произведений полифонич. склада: *фуга*, *фугетта*, *инвенция*, *канон*, *полифонические вариации* (см.). Полифонич. эпизоды (напр., *фугато*, см.) встречаются и в многоголосных произведениях иного склада—гомофонно-гармонического (см. *Гомофония*). Во многих гомофонных произведениях, сохраняющих главенство одного голоса (мелодии) на фоне гармонического аккомпанемента, широко используются и полифонич. приёмы. Посредством этих приёмов активизируется голосоведение, усиливается мелодич. связь аккордов, соединяются контрастные темы и т. д.

По мелодико-интонационному соотношению полифонич. голосов различают П.: имитационную, подголосочную и П., основанную на сочетании разнородных мелодий.

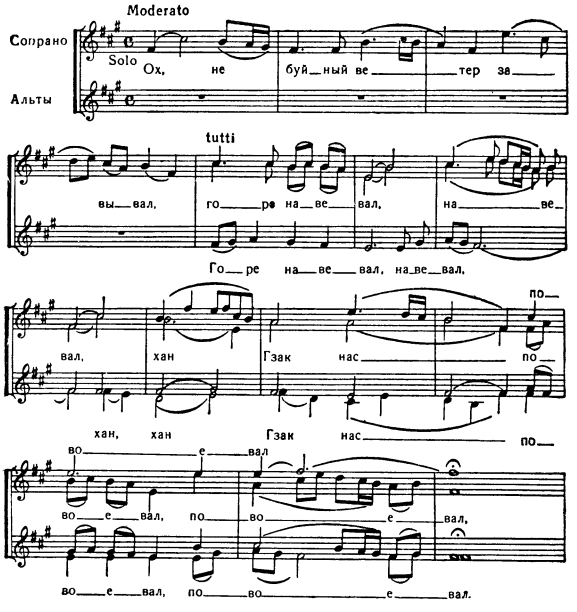
Имитационная П. основывается на проведении одной и той же темы (буквально или с небольшими изменениями) поочерёдно в разных голосах музыкального произведения (см. *Имитация*). Возникшая в недрах народной музыки, имитация приобрела в профессиональном музыкальном творчестве значение одного из формообразующих принципов. Она способствует музыкально-тематическому единству и созданию рельефной динамики музыкального развития (нарастаний и спадов). Имитационная П. используется очень разнообразно — от кратких имитаций-перекличек отдельных голо-

сов до больших законченных произведений. Имитация является основным средством развития в каноне и фуге (см. пример 1).




Пример 1. И. С. Бах. «Хорошо темперированный клавир», т. 1. Начало 8-й фуги.

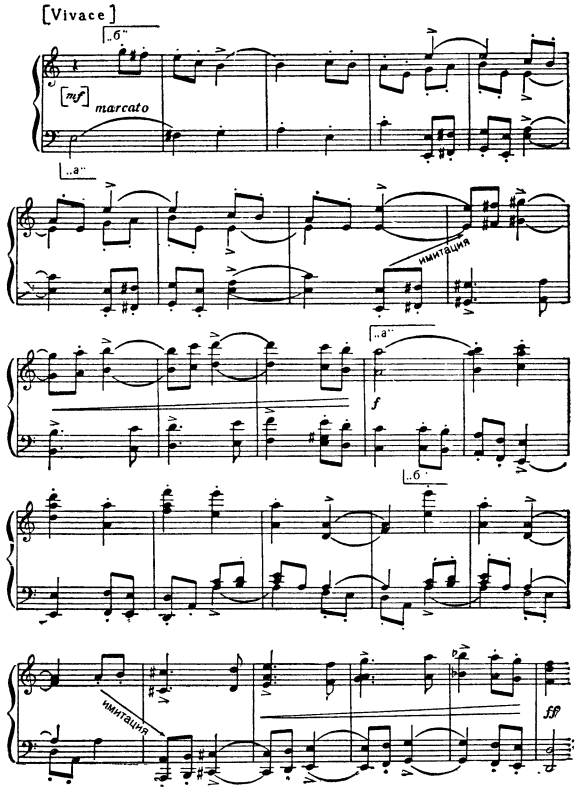
Подголосочная П. в её наиболее типичном виде (см. *Подголосок*) характеризуется одновременным звучанием различных вариантов одной и той же мелодии. Этот богатый по своим художественным возможностям тип П. особенно распространён в русском народном музыкальном творчестве и часто применяется русскими композиторами, в первую очередь для создания образов народного характера (см. пример 2).




Пример 2. А. П. Бородин. Опера «Князь Игорь». Начало хора поселян.

Законы *гармонии* (см.) позволяют достигнуть сочетания мелодий не только интонационно-сходного, но и различного характера, вплоть до соединения резко отличающихся друг от друга контрастных мелодий. Нередко встречаются сочетания мелодий, написанных в разных музыкальных жанрах (напр., хор гребцов из оперы «Иван Сусанин» М. И. Глинки, где соединяются протяжная песня и плясовая) и даже различной национальной окраски (напр., симфонич. картина «В Средней Азии» А. П. Бородина, где сочетаются две темы — одна русского, другая — восточного характера).

Важным полифонич. приёмом является подвижной контрапункт. Он подразумевает такое сочетание мелодий, к-рое в процессе развития произведения (при повторениях) может быть использовано в перемещённом виде, без ущерба для гармонической ясности. Напр., в двухголосном изложении мелодия верхнего голоса переходит в нижний голос, а нижнего — в верхний (т. н. вертикально-подвижной контрапункт), либо при сочетании двух мелодий одна из них вступает позже или раньше, чем в первый раз (т. н. горизонтально-подвижной контрапункт). Эти и другие виды П. теоретически обобщены в выдающемся труде С. И. Танеева «Подвижной контрапункт строгого письма» (1909). В основе подвижного контрапункта лежит принцип вариационности, позволяющий развивать художественный образ, не вовлекая в изложение новый музыкально-тематич. материал. Различные виды и приёмы П. нередко применяются в разнообразных сочетаниях (см. пример 3— вертикально-подвижной контрапункт и имитация в виде канона).

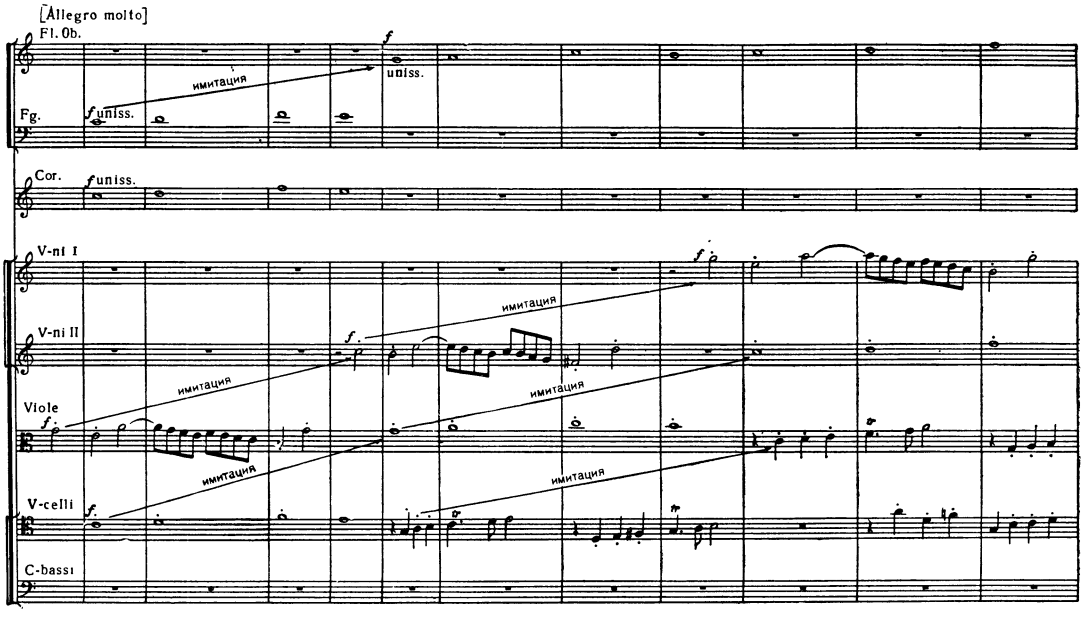



Пример 3. М. И. Глинка. Опера «Иван Сусанин» (клавир). Отрывок из увертюры.

Истоки П. коренятся в народной музыке. Наряду с зачаточными типами многоголосия (см. *Бурдон*, *Органный пункт*, а также *Гетерофония*), встречающимися в народном творчестве многих стран мира, музыкальный фольклор нек-рых народов создал художественно развитые и глубоко своеобразные виды песенной и инструментальной П. (см. *Народ-*

*ное творчество*, раздел Народная музыка). В европейской профессиональной музыке П. прошла большой путь историч. развития. В результате длительной эволюции, совершавшейся на протяжении ряда столетий, П. достигла расцвета в эпоху Возрождения в творчестве Жоскена Депре, Орландо Лассо (см. *Нидерландская школа*), Дж. Палестрины (Италия) и других классиков П. строгого стиля. Этот стиль характеризуется диатоничностью, преимущественным использованием старинных натуральных ладов, интонационной и ритмич. простотой мелодии (часто включающей гаммообразные ходы), общей размеренностью движения музыки. Произведения строгого стиля были обычно хоровыми, без инструментального сопровождения (a cappella). Полифонич. приёмы, откристаллизовавшиеся в строгом стиле, непрерывно обогащаемые в связи с общим развитием музыкального искусства, сохраняют своё значение и в последующее время, вплоть до современности. На смену строгому стилю в П. пришёл т. н. свободный стиль, одну из вершин к-рого составляет творчество композиторов 1-й половины 18 в.— И. С. Баха и Г. Ф. Генделя. Он характеризуется большой свободой и разнообразием в построении мелодии, господством двух ладов — мажора и минора, широким использованием инструментальных форм.

Музыкальная тема в П. свободного стиля более индивидуализирована, обладает более яркой образностью и содержит в себе зародыш выразительного смысла всего произведения. Важнейшей полифонич. формой у Баха и Генделя является фуга. Вместе с тем в творчестве этих композиторов, наряду с П., большую роль играют гомофонно-гармонич. принципы, утвердившиеся в опере и других музыкальных жанрах с конца 16 в. Творчество композиторов последующего времени уже в полной мере переходит на гомофонно-гармонич. основу. Вместе с тем и в новые музыкальные формы — симфонии, квартеты, оперы (в частности, оперные ансамбли) и т. п.— обильно вводятся полифонич. приёмы, значительно расширяющие выразительные средства гомофонной музыки (см. пример 4). Полифонич. моментами богата музыка В. А. Моцарта, И. Гайдна, Л. Бетховена, Ф. Шопена, Р. Шумана, Ф. Листа, И. Брамса, Дж. Верди и других выдающихся западноевропейских композиторов 2-й половины 18 и 19 вв. В то же время ими создаются произведения и в собственно полифонич. формах (фуги, полифонич. вариации и др.).



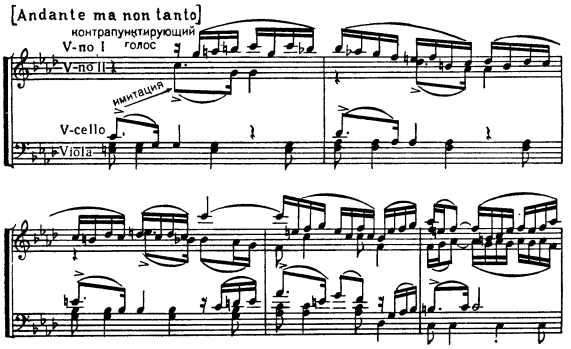

Пример 4. В. А. Моцарт. Симфония до мажор («Юпитер»). Отрывок из финала.

В модернистской музыке буржуазного Запада с конца 19 в. П. деградирует, утрачивает связь с песенностью, превращается в сочетание немелодичных голосов («линий»), игнорирует законы гармонии (см. *Линеаризм*).

В музыкальном искусстве народов СССР П. занимает важное место. Русская, украинская, грузинская народная музыка, а также народная музыка других национальностей широко пользуется П. На основе русской народной П. и отечественных традиций хоровой музыки ярко развились самобытные особенности П. русских классиков 19—20 вв. В русской оперной музыке широко применяются, напр., сочетания разнохарактерных песен (упомянутый пример из оперы Глинки), сочетания песен с мелодиями иных музыкальных жанров (напр., сцена встречи Хованского в 1-м действии оперы «Хованщина» М. П. Мусоргского), объединение песни и речитатива (напр., сцена Грозного со Стешей во 2-й картине 2-го действия «Псковитянки» Н. А. Римского-Корсакова, проходящая на фоне песни девушек) и др. Огромное значение имеет П. и в русской инструментальной музыке, напр. в «Камаринской» М. И. Глинки, в симфониях, камерных ансамблях П. И. Чайковского, С. И. Танеева, А. К. Глазунова и других композиторов-классиков (см. пример 5).

На основе национальных форм народного многоголосия (см., напр., образцы грузинской народной П. в т. 13, стр. 90) и опыта русской и мировой классической П. складываются полифонич. стили в музыке Грузии (З. П. Палиашвили), Украины (Н. Д. Леонтович), Латвии (Я. Я. Витол, Э. Я. Мелнгайлис) и др. П. осваивается и профессиональным музы-

кальным творчеством тех народов, у которых ранее господствовал одноголосный мелодич. склад. Так, опираясь на ладово-интонационный строй народной песни, Комитас вырабатывал полифонич. принципы армянской хоровой музыки (см. пример в т. 3, стр. 98). Приёмы П. используются и в современной многоголосной музыке Китая и других стран Востока.




Пример 5. П. И. Чайковский. 2-й струнный квартет. Отрывок из 3-й части.

В лучших произведениях советской музыки находят дальнейшее развитие традиции классической и народной П. Примерами использования полифонич. приёмов и форм в советской музыке могут служить: народная сцена на ярмарке в опере «Декабристы» Ю. А. Шапорина, где искусно сплетаются разнохарактерные мелодии; фуга из оратории «Песнь о лесах» Д. Д. Шостаковича; многие моменты в симфониях и камерных произведениях Н. Я. Мясковского; в хоровой музыке А. А. Давиденко («Улица волнуется»), А. В. Александрова (обработки русских народных песен) и др. Композиторы братских советских республик разрабатывают в своём творчестве различные виды П., сочетая их с национальными особенностями музыки своего народа.

Понятие «П.» применяется не только к явлениям музыки, но и к их теоретическому изучению (П. как особая отрасль музыкознания). Как учебная дисциплина П. входит в систему музыкального образования

*Лит.:* Серов А., Музыка, музыкальная наука, музыкальная педагогика, в его кн.: Критические статьи, т. 4. СПБ, 1895; Танеев С., Подвижной контрапункт строгого письма, Лейпциг, 1909; его же, [Письма к А. В. Станчинскому], в кн.: С. И. Танеев, Материалы и документы, т. 1 — Переписка и воспоминания, М., 1952; Игорь Глебов [Б. Асафьев], Музыкальная форма как процесс, [кн. 1], М., 1930, кн. 2 — Интонация, М.—Л., 1947; Каталъский А., Основы народного многоголосия, М.—Л., 1948; Скребков С., Учебник полифонии, ч. 1—2, М.—Л., 1951; его же, Полифонический анализ, М.—Л., 1940; Способин И., Музыкальная форма, М.—Л., 1947; Курт Э., Основы линеарного контрапункта. Мелодическая полифония Баха, пер. с нем., под ред. Б. В. Асафьева, М., 1931 (книга содержит обширный аналитич. материал по полифонич. мелодике И. С. Баха, основывающийся, однако, на ложных формалистич. принципах); Тюлин Ю., Кристаллизация тематизма в творчестве Баха и его предшественников, «Советская музыка», 1935, № 3; Martini G. B., Esemplare ossia saggio fondamentale pratico di contrappunto, p. 1—2, Bologna, 1774—75; Cherubini L., Theorie des Contrapunktes und der Fuge. Aus dem Französischen übersetzt, Lpz., [1835—36]; Bellermann H., Der Kontrapunkt oder Anleitung zur Stimmführung in der musikalischen Composition, 4 Aufl., B., 1901; Prout E., Counterpoint: strict and free, L., [1890], 9 ed., L., [s. a.]; Riemann H., Grosse Kompositionslehre, Bd 1—2 — Der polyphone Satz, B.— Stuttgart, 1902—1903; его же, Lehrbuch des einfachen, doppelten und imitierenden Kontrapunktes, 6 Aufl., Lpz., 1921. См. также лит. при статьях *Фуга*, *Канон*, *Подголосок*.

**ПОЛИФТО́НГИ** [от *поли...* (см.) и греч. φθόγγος — звук] — сочетание нескольких гласных элементов, произносимых в один слог, причём переход от одного элемента к другому совершается незаметно, а сами гласные элементы, входящие в П., очень кратки и слабоуловимы.

**ПОЛИФУРКА́ЦИЯ** в педагогике [от *поли...* (см.) и лат. furca — двузубые вилы] — введение в старших классах общеобразовательной школы нескольких (ср. *Бифуркация*) профессиональных уклонов по циклам учебных предметов (естественный, физико-математический, гуманитарный) или по признаку производственного и общественного окружения (сельскохозяйственный, индустриальный, кооперативный, культурно-просветительный и др.). См. *Фуркация* в педагогике.

**ПОЛИХЕ́ТЫ** [от *поли...* (см.) и греч. χαίτη — грива] — класс беспозвоночных животных типа кольчатых червей, то же, что *многощетинковые черви* (см.).

**ПОЛИХЛОРОПРЕ́Н** — продукт полимеризации хлоропрена. См. *Хлоропреновый каучук*.

**ПОЛИХО́РД** [от *поли...* (см.) и греч. χορδή — струна] — прибор, состоящий из нескольких струн переменной длины и натяжения, служащий для изучения и демонстрации законов колебания струн.

**ПОЛИХРО́МИЯ** [от *поли...* (см.) и греч. χρῶμα — цвет] в искусстве — многоцветность художественного произведения. Понятие «П.» применяется чаще всего к произведениям декоративно-прикладного искусства, скульптуры и архитектуры, в к-рых используется не менее чем 2 цвета. П. достигается за счёт разноцветных материалов или путём окраски.

**«ПОЛИХРО́Н ВЛАДИ́МИРСКИЙ»** (Фотиев полихрон) — памятник древнерусского летописания, послуживший основой при составлении Новгородской IV и Софийской I летописей — важнейших летописных источников для русской истории 14—15 вв. Возникший в 1418 (или 1423) при митрополите Фотии, «П. В.» явился одной из попыток создания общерусского свода. С момента создания «П. В.» московское летописание принимает общерусский характер. Москва в «П. В.» рассматривалась общепризнанной главой русских земель. При составлении «П. В.» использовались: не дошедший до настоящего времени первый общерусский митрополичий свод 1408 (или 1409), новгородские, ростовские, тверские, рязанские, смоленские летописные источники, а также повести, послания, грамоты, литовские известия. Впервые в истории летописания широко использовались народные предания и сказания. Наибольший интерес представляют сведения о княжении Димитрия Донского, истории Литовского великого княжества, Царьграда и др. и о важных общерусских историч. событиях — Куликовской битве, походе на Русь Тохтамыша и др.

*Лит.:* Шахматов А. А., Обозрение русских летописных сводов XIV—XVI вв., М.—Л., 1938; Приселков М. Д., История русского летописания XI—XV вв., Л., 1940; Лихачев Д. С., Русские летописи и их культурно-историческое значение, М.—Л., 1947.

**ПО́ЛИЦА** — часть Далмации, историч. область на побережье Адриатического м., между городами Сплит и Омиш (Альмисса). Площадь ок. 250 *км*². В начале 20 в. на территории П. проживало ок. 12 тыс. жителей. Первые достоверные сведения о П. относятся ко 2-й половине 11 в., когда она входила в состав хорватского государства. С начала 12 до середины 15 вв. П. попеременно находилась в зависимости от Венгрии и Венеции. С 1444 до 1797 (за исключением коротких периодов турецкого господства) П., сохра-

няя внутреннюю автономию, была подчинена Венеции. С 1797 оказалась под властью Австрии. До установления австр. господства представляла собой своеобразное феодальное государство с выборным князем во главе. Социально-экономич. строй П. в 15—17 вв. нашёл отражение в одном из важнейших памятников славянского права — *Полицком статуте* (см.). В 1805—13 П. оккупировали наполеоновские войска, затем П. снова принадлежала Австрии. В 1918 была включена в состав Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929— Югославия).

**ПОЛИЦЕ́ЙСКИЙ НАДЗИРА́ТЕЛЬ** — в царской России неклассный чиновник городской и сыскной полиции. П. н. находился в прямом подчинении городского участкового пристава полиции и соответствующих полицейских чинов сыскной *полиции* (см.).

**ПОЛИЦЕ́ЙСКИЙ ПРИ́СТАВ** — в царской России начальник полиции в небольшой административной единице — стане (становой П. п.), в небольшом городе, посаде и местечке (городской П. п.) и части города (участковый П. п.). Становые и городские П. п. подчинялись *исправнику* (см.), участковые — *полицмейстеру* (см.). В ведении П. п. находились их помощники, околоточные надзиратели, полицейские урядники, стражники и др. П. п. назначались губернаторами преимущественно из числа местных дворян, имевших недвижимую собственность в данной губернии. См. *Полиция*.

**ПОЛИЦЕ́ЙСКИЙ СУДЬЯ** — в Англии единоличный судья по уголовным делам, назначаемый правительством. П. с. должны иметь юридич. образование и большой стаж адвокатской работы. С 1844 П. с. в Лондоне и других больших промышленных центрах стали заменять мировых судей. Эта замена означала укрепление власти буржуазии за счёт помещиков, из среды к-рых ранее назначались мировые судьи. П. с. подсудна основная масса уголовных дел, рассматриваемых в порядке *суммарного процесса* (см.). П. с. производят также расследование уголовных дел, подсудных судам с участием присяжных заседателей. Аналогичные функции выполняет П. с. в США.

**ПОЛИЦЕ́ЙСКОЕ ГОРОДСКО́Е УПРАВЛЕ́НИЕ** — в царской России орган внутреннего управления в городах (с особой системой надзора), главной задачей к-рого была борьба с революционным и прогрессивным движением, а также раскрытие уголовных преступлений. П. г. у. существовало (по закону от 25 дек. 1862) во всех губернских и нек-рых других крупных городах. П. г. у. возглавлял в качестве начальника полиции *полицмейстер* (см.). В состав управления входили: участковые приставы и их помощники, городские приставы и их помощники, полицейские надзиратели, а также городовые и другие полицейские служители городских полицейских команд. См. *Полиция*.

**ПОЛИЦЕ́ЙСКОЕ ГОСУДА́РСТВО** —1) Одна из форм эксплуататорского, в частности феодально-абсолютистского, государства. Для П. г. характерны мелочная государственная регламентация общественной и частной жизни, развитие бюрократизма и произвол чиновничества, беспощадное подавление революционного движения. Основная задача феодально-абсолютистского П. г.— охрана и укрепление феодального строя. Наиболее типичные примеры П. г.— Пруссия, Австрия, царская Россия. 2) Разновидность буржуазного государства в период империализма, государство с открытой фашистской диктатурой — Италия (1922—45), Германия (1933—45), Испания (с 1939); характеризуется неограниченным полицейским произволом, развитой системой слежки и надзора за действиями граждан, полной ликвидацией буржуазно-демократических прав, свобод и гарантий законности, беспощадным подавлением трудящихся, жестокими (нередко без суда) расправами с революционным и национально-освободительным движением.

**ПОЛИЦЕ́ЙСКОЕ ПРА́ВО** — в эксплуататорских государствах совокупность юридич. норм, к-рые регулируют деятельность органов государственного управления, наделённых широкими полномочиями в области т. н. внутреннего управления страной. В буржуазных государствах П. п. иногда называется административное право (т. н. наука о внутреннем управлении).

Первая работа о П. п. («Traité de la police» —«Трактат о полиции») появилась во Франции в 1710. Эта работа давала общую, крайне бессистемную картину внутреннего управления абсолютистской Франции, где полицейские нормы исходили от абсолютного монарха. Они представляли собой уставы и инструкции, определявшие деятельность чиновной бюрократии. «Наука» о *полиции* (см.) в России стала складываться в 16—17 вв. (работы Ю. Крыжанича, Г. К. Котошихина и др.).

П. п. предоставляет неограниченный простор чиновничьей бюрократии, являясь в руках господствующего эксплуататорского класса мощным орудием подавления и угнетения трудящихся. Так называемое административное право в империалистич. государствах по существу не отличается от П. п. феодально-крепостнических и абсолютистских государств. Оно характеризуется ещё более изощрёнными и зверскими методами подавления трудящихся. См. *Полицейское государство*.

**ПОЛИЦЕНТРИ́ЗМ** [от *поли...* (см.) и лат. centrum — центр] — учение о происхождении рас современного человека независимо друг от друга в разных областях земного шара от разных форм древнего человека. В современной буржуазной науке широкое распространение получила идеалистическая теория П. нем. антрополога Ф. *Вейденрейха* (см.), подвергшаяся острой критике в советской антропологич. литературе. См. *Расы*, *Антропогенез*, *Моноцентризм*.

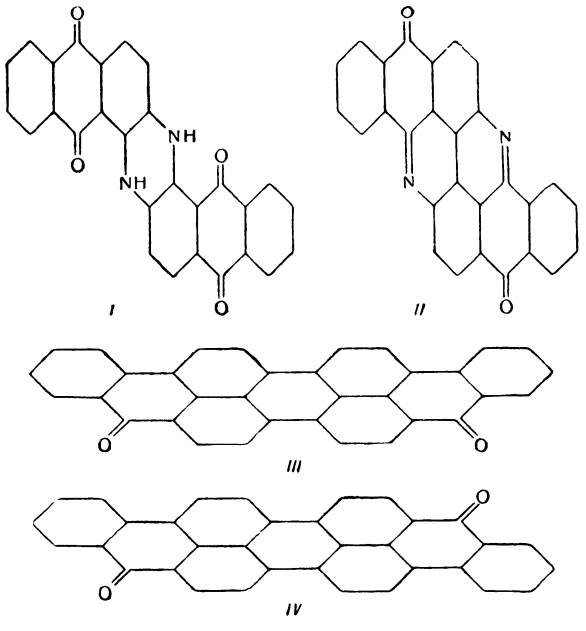
**ПОЛИЦИА́НО** (Poliziano), Анджело (псевдоним; настоящая фамилия—дельи Амброджини; 1454—1494)—итальянский поэт, гуманист. Писал на латинском и итальянском языках. П. жил при дворе флорентинских правителей *Медичи* (см.). В 1480—94 занимал кафедру греческой и латинской литературы во Флорентинском ун-те. Филологич. анализу образцов античной литературы посвящены труды П. в стихах и прозе («Вступления», ок. 1480—86, «Смесь», 1489). В поэтич. произведениях П. (баллады, незаконченная поэма в октавах «Стансы на турнир», ок. 1475, изд. 1518) жизнерадостное свободомыслие эпохи Возрождения приобретает аристократич. характер; он подвергает переработке жанры народной поэзии, вводя в них мотивы и образы античной мифологии и литературы, добиваясь изысканной формы (особенно в т. н. риспетти). В «Сказании об Орфее» (1471, пост. 1480), явившемся первой светской пьесой в итал. драматургии эпохи Возрождения, П. использовал форму народной религиозной драмы и элементы древнегреческой эклоги. Исторический интерес представляют прозаич. произведения П.— дневник, письма и др.

Соч. П.: Poliziano A., Le stanze.— L'Orfeo e le rime, Torino [e. a.], [1921]; в рус. пер.— Сказание об Орфее, пер. С. В. Шервинского, М.—Л., 1933.

*Лит.:* Sapegno N., Compendio di storia della letteratura italiana, v. 1, 6 ristampa, Firenze, [1948].

**ПОЛИЦИКЛИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. κύκλος — круг, окружность] — один из типов анатомич. строения осевого цилиндра (стели) растений. О типах строения стели см. *Стелярная теория*.

**ПОЛИЦИКЛОКЕТО́НОВЫЕ КРАСИ́ТЕЛИ** — класс многочисленных кубовых красящих веществ, имеющих сложное строение многокольчатых конденсированных систем с сопряжёнными связями, в составе к-рых находится не менее двух карбонильных групп >C=O. Первый П. к. был получен в 1901 нем. химиком Р. Боном сплавлением β-аминоантрахинона с едким кали и известен под названием индантрона (I). Позже был синтезирован флавантрон (II), затем виолантрон (III) и изовиолантрон (IV).




Число подобных П. к. достигает многих десятков, состав и строение их весьма разнообразны и часто очень сложны. Среди них имеются красители широкой гаммы оттенков разнообразной чистоты и яркости: напр., (I) даёт чисто голубые оттенки, (II) — золотисто-оранжевые, (III) — темносиние, (IV) — фиолетовые. Все П. к. обладают значительной прочностью, отчасти связанной с их нерастворимостью в воде. Всё это и обусловливает непрерывный рост значения П. к. в крашении (о применении П. к. см. в ст. *Кубовое крашение* и *Кубовые красители*). В СССР П. к. выпускаются под общим наименованием кубовых.

*Лит.:* Лукин А. М., Об индантренах, «Анилинокрасочная промышленность», 1934, № 9—10; Коган И. М., Химия красителей (синтетических), 2 изд., М., 1938.

**ПОЛИЦИТЕМИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. κύτος, буквально — вместилище, здесь: клетка и αἷμα — кровь] — то же, что *полиглобулия* (см.).

**ПОЛИ́ЦИЯ** (нем. Polizei, от греч. πολιτεία — управление государством) — в эксплуататорских государствах система особых органов государственного управления, задачей к-рых является охрана безопасности существующего строя и установленных в интересах господствующего класса порядков. В. И. Ленин писал: «Постоянное войско и полиция суть главные орудия силы государственной власти» (Соч., 4 изд., т. 25, стр. 361). Будучи системой управления, отделённой от народа и враждебной ему, П. «так же стара, как государство» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч.1, стр. 97). П. разделяется на т. н. общую — уголовную (по борьбе с уголовными преступлениями), и политическую (тайную, секретную), ведущую борьбу с *политическими преступлениями* (см.). Фактически в условиях империалистич. государств различия в методах работы и роли П. общей и П. политической имеют только административный характер (в ведении какого органа находится). С ростом прогрессивного и революционного движения в целях борьбы с ним расширяется и полицейский аппарат.

В США П. делится на П. штатов, федеральную (ведомственная) и частную. П. штатов руководит специальная комиссия, подчинённая губернатору, а в отдельных штатах — специальный полицейский чиновник — суперинтендант. П. подчинены шерифы, возглавляющие полицейские органы в графствах. П. федеральная (ведомственная) содержится федеральными департаментами. Напр., в ведении департамента юстиции состоит *федеральное бюро расследований* (см.), департамента финансов — П. для борьбы с контрабандой и осуществления таможенных осмотров, департамента почт — для контроля почтовых пересылок, департамента труда — для борьбы с иммиграцией и безработными и др. В распоряжении частной П. — широкая сеть полицейских учреждений; наиболее крупные амер. предприниматели (напр., Форд) имеют собственные сыскные органы, пользующиеся правом ареста и осуществляющие неприкрытый террор на предприятиях.

В Англии П. делится на государственную и частную. Государственная П. подчиняется министерству внутренних дел. В графствах непосредственное руководство П. осуществляет специальный полицейский комитет, состоящий из представителей советов графств и мировых судей, а в городах — специальная наблюдательная комиссия, образуемая советами городов. Все чины П. назначаются и смещаются министерством внутренних дел по представлению полицейских комитетов и специальных наблюдательных комиссий. Помимо постоянной П., существуют и специальные полицейские резервы, состоящие из «добровольцев», используемых для борьбы против забастовок и революционного движения (например, подавление всеобщей забастовки в 1926). Частная П. находится под контролем государственной.

В дореволюционной России специальные полицейские органы были образованы по указу 1718. С обострением классовой борьбы, в целях усиления репрессий против политич. противников царизма, был создан в 1782 новый орган полицейского управления — *управа благочиния* (см.). Более широкими полномочиями, узаконявшими произвол полицейских, была наделена П. в борьбе против революционного движения рабочего класса и крестьянства («Положение о мерах к охранению государственного порядка и общественного спокойствия», 1881, и специальный закон о военном положении, 1892) (см. также *Жандармская полиция*).

**ПО́ЛИЦКИЙ СТАТУ́Т** — сборник законов, действовавших в средние века в *Полице* (см.); один из важнейших памятников феодального права юж. славян. П. с. написан кириллицей на старохорватском языке и содержит 278 разновременных статей. Упоминается с 1333. Первые 29 статей сохранившейся редакции составлены в 15 в. на основе более старых законов; статут содержит также постановления, принятые в 16 — начале 18 вв.

Подобно всем памятникам феодального права, П. с. регламентирует прежде всего нормы уголовного права, судебный процесс и судоустройство, вместе с тем уделяет значительное внимание вопросам частной собственности, различным видам обязательств и договоров, наследственному праву и другим институтам гражданского права. П. с. раскрывает сравнительно высокую степень развития феодальных отношений в средневековой Полице. Полицкое общество 15—17 вв. состояло из двух основных классов: привилегированного класса племенитых людей (см. *Племичи*) и народа — пука. Пук состоял из нескольких прослоек: кметов (как феодально-зависимых, так и свободных), влахов, а также наймитов, купцов и ремесленников. Основную массу непосредственных производителей средневекового полицкого общества составляли кметы — земледельцы, большинство к-рых находилось в феодальной зависимости от племичей. В конце 16 в. уход кмета от феодала был связан с потерей всего имущества. Эксплуатировались кметы гл. обр. в форме натуральной ренты (издольщины). В хозяйстве племенитых людей использовался также труд наймитов.

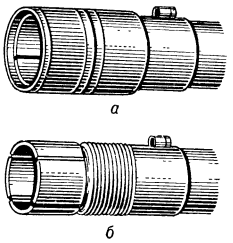
Высшая судебная и административная власть, согласно П. с., находилась в руках князя, выбиравшегося племенитыми людьми из своей среды и утверждавшегося сплитским князем по полномочию венецианского дожа. Высшим законодательным органом Полицы в 15—17 вв. считался «купан сбор» или «виче» — собрание полицких граждан (советский историк акад. Б. Д. Греков указывает на недостоверность участия в народном собрании феодально-зависимых групп населения); в действительности, решающую роль в управлении Полицей играли племенитые люди, особенно совещание «господы», т. е. правившей верхушки, к-рая утверждала решение «виче». Нормы уголовного и гражданского права, зафиксированные в П. с., защищали прежде всего интересы племенитых людей и были направлены против нараставшего сопротивления эксплуатируемых.

Раскрывая характер общественной и политич. жизни юж. славян в средние века, П. с. вместе с тем является ярким показателем языковой общности и общности в развитии феодальных отношений у славянских народов. Наличие в П. с. нек-рых архаизмов и близость терминологии П. с. к Русской правде представляют возможность решить ряд спорных вопросов в понимании того и другого памятника. В частности, их сравнительное изучение позволило Грекову окончательно доказать, что вервь, известная как по Русской правде, так и по П. с., представляет собой территориальную общину.

*Лит.:* Греков Б. Д., Полица. Опыт изучения общественных отношений в Полице XV—XVII вв., М., 1951 (см. в приложении текст и перевод Полицкого статута); его же, Большая семья и вервь Русской Правды и Полицкого статута, «Вопросы истории», 1951, № 8; Леонтович Ф., Древнее хорвато-далматское законодательство, Одесса, 1868.

**ПОЛИЦМЕ́ЙСТЕР,** полицеймейстер (от нем. Polizeimeister — начальник полиции),— в феодальном абсолютистском и буржуазном государствах должностное лицо, руководящее городским полицейским управлением. В царской России, согласно уставу благочиния или полицейскому, городское полицейское управление вверялось *управе благочиния* (см.). В столицах (Москве и Петербурге) управа состояла из обер-полицмейстера (старшего П.), П., двух приставов — гражданских и уголовных дел — и двух ратманов. В остальных городах *полицию* (см.) возглавлял П. или городничий (последний исполнял эти функции до 1862).

**ПОЛИЧО́К** [от *поли...* (см.) и англ. choke — заглушать, дросселировать], многочок,— прибор в виде надставки на конце ствола одноствольного дробового ружья; позволяет путём поворота муфты менять величину чока (сужения) у вылета от цилиндра до сильного чока и таким образом получать около девяти разных размеров осыпей (снопов рассеивания дробинок) дробового снаряда. Вес П. около 70 *г*. Устройство прибора показано на рисунке. Усовершенствование конструкции П. было достигнуто соединением его с компенсатором или дульным тормозом.



Поличок, или многочок: *а*—в сборе; *б*—со снятой регулировочной муфтой.

**ПОЛИШИНЕ́ЛЬ** (франц. polichinelle, от итал. pulcinella) — персонаж французского народного театра. Появился на сцене ярмарочного театра в конце 16 в. (близок к итальянской маске Пульчинеллы). В различных пьесах сохранял традиционный облик горбуна, весёлого задиры и насмешника. Нередко (особенно в 18 в.) образ П. приобретал политическую сатирич. направленность. В 17 в. П. вошёл в литературную комедию (интермедии в «Мнимом больном» Мольера). Широко популярный в народе, он стал одним из излюбленных героев театра кукол и детской франц. литературы.

**ПОЛИЭ́ДР** (греч. πολύεδρος — многогранный, от πολύ — много и ἕδρα — основание, грань) — 1) То же, что *многогранник* (см.). 2) Геометрическая фигура, являющаяся соединением (суммой) конечного числа выпуклых многогранников произвольного числа измерений, произвольно расположенных в $n$-мерном пространстве [ в этом смысле, в частности, слово «П.» употребляется в *топологии* (см.)]. При этом трёхмерный выпуклый многогранник понимается как тело, ограниченное выпуклой многогранной поверхностью.

Это понятие легко обобщается и на случай $n$-мерного пространства: возьмём в $n$-мерном пространстве $R^n$ т. н. полупространство, т. е. множество всех точек, расположенных по одну сторону какой-либо $(n-1)$-мерной плоскости этого пространства, включая точки самой этой плоскости (аналитически речь идёт о множестве всех точек пространства $R^n$, координаты к-рых удовлетворяют неравенству первой степени вида $a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots + a_nx_n + b \geqslant 0$). Пересечение конечного числа полупространств (если оно оказывается ограниченным) и представляет собой наиболее общий выпуклый многогранник произвольного числа измерений $\leqslant n$, лежащий в данном $R^n$. П. в общем смысле слова есть сумма конечного числа таких многогранников. При $n=2$ получаются многоугольники (не непременно выпуклые) как двумерные П. Одномерные П. суть ломаные линии (причём допускается их распадение на куски, а также ветвление: к одной вершине может примыкать сколько угодно отрезков). Нуль-мерный П. есть просто конечное множество точек. П. всегда можно разбить на многогранники простейшего вида, а именно на *симплексы* (см.); симплексы размерностей 0, 1, 2, 3 суть соответственно: одна точка, отрезок, треугольник, тетраэдр (вообще говоря, неправильный). При этом разбиение можно произвести так, что два симплекса этого разбиения или не имеют общих точек, или совокупность их общих точек образует общую грань этих симплексов. Такие разбиения П. на симплексы называются *триангуляциями* (см.); они составляют основной аппарат исследования в т. н. комбинаторной топологии. Понятие «П.» допускает различные обобщения: при топологич. отображении П. переходит в т. н. кривой П. (напр., многогранная поверхность переходит в произвольную кривую поверхность); рассматриваются и т. н. бесконечные П., слагающиеся из бесконечного множества выпуклых многогранников (симплексов), и т. д.

*Лит.:* Александров П. С. и Ефремович В. А., Очерк основных понятий топологии, М.—Л., 1936; Александров П. С., Комбинаторная топология, М.—Л., 1947; Понтрягин Л. С., Основы комбинаторной топологии, М.—Л., 1947.

**ПОЛИЭМБРИОНИ́Я** [от *поли...* (см.) и греч. ἔμβρυον — зародыш] — 1) У животных организмов — образование нескольких зародышей из одной яйцеклетки. П. характерна для развития кишечнополостных, мшанок, нек-рых насекомых (наездники, веерокрылые), а также оболочников и из млекопитающих—броненосцев; иногда П. встречается при развитии дождевого червя Allolobophora trapezoides, водного малощетинкового червя Tubifex rivulorum, а также многих млекопитающих животных и человека. Яркий пример П. у наездников. Так, в яйце наездника Encyrtus образуются группы клеток — до 100 и более; часть их участвует в образовании зародышевой оболочки (амниона), а остальные образуют комплексы клеток, каждый из к-рых даёт начало отдельному зародышу; у наездника Litomastix из одного яйца получается до 2 тыс. зародышей. У млекопитающих число зародышей при П. невелико. Так, у девятипоясного броненосца из яйца обычно развивается 4 зародыша, у короткохвостого броненосца —7 —9 зародышей, одетых общей наружной оболочкой (серозой) и снабжённых обособленными внутренними (амниотическими) оболочками. Все образуемые при П. зародыши — одного пола. У высших млекопитающих животных и человека П. возникает в результате расщепления раннего зародыша на две или более частей. П. у животных можно вызвать искусственно; эти опыты удавались на яйцах кишечнополостных, немертин, иглокожих, бесчерепных, рыб и земноводных при действии на дробящееся яйцо морской водой с изменённым солевым составом, а также при встряхивании и перетягивании волосяной петлей бластомеров. У одних животных образование полноценного зародыша из каждого изолированного бластомера происходит на довольно поздних стадиях дробления (у нек-рых гидромедуз — на стадии 16 бластомеров), у других — при разделении яйца на стадии 4 или даже 2 бластомеров. В случае неполного разделения первых двух бластомеров получаются двойники, остающиеся в соединении друг с другом. Эти опыты являются основанием для объяснения П. у высших позвоночных животных и человека, у к-рых полное разделение дробящегося яйца на ранних стадиях развития приводит к образованию однояйцевых двоен, троен и т. д., а неполное разделение — к уродствам типа сращённых близнецов. В редких случаях такие сращённые двойни доживали до взрослого состояния. См. *Близнецы*, *Многоплодие*.

2) У растений — образование нескольких зародышей в одном семени. Различают непрямую, или ложную, П., при к-рой зародыши возникают в разных зародышевых мешках, и прямую, или истинную, при к-рой зародыши возникают в одном и том же зародышевом мешке. При непрямой П. зародышевые мешки могут принадлежать одной или разным семяпочкам. В первом случае две или несколько семяпочек, каждая с одним зародышевым мешком, срастаются друг с другом, напр. у омелы (Viscum album), или одна семяпочка расщепляется на две или несколько семяпочек, напр. у ириса (Iris sibirica). Во втором случае в одной семяпочке возникает несколько зародышевых мешков (у нек-рых видов ромашки — Pyrethrum). При прямой П. добавочные зародыши возникают либо внутри одного и того же зародышевого мешка, либо вне его; при этом наблюдаются следующие случаи: а) яйцеклетка путём расщепления даёт не один, а два или более зародышей, напр. у ластовеня (Vincetoxicum nigrum), эритрониума (Erythronium americanum); б) зародыш образуется не только из яйцеклетки, но также из клеток синергид, напр. у стрелолиста (Sagittaria graminea), мимозы (Mimosa Denhartii); в) возникновение зародышей происходит не только из клеток яйцевого аппарата, но и из клеток антипод, напр. у лука (Allium odorum); г) зародыши образуются из клеток нуцеллуса (у цитрусовых) или из клеток покровов семяпочки (у Allium odorum и др.); последнее явление известно под названием нуцеллярной эмбрионии.

Добавочные зародыши могут возникнуть или без оплодотворения (см. *Апомиксис*), или (реже) после оплодотворения. Особенно большое число дополнительных зародышей (до 30) образуется при нуцеллярной эмбрионии. Вследствие недостаточности питания и недоразвития многие из них не развиваются в проростки. Так, многозародышевые семена цитрусовых обычно дают 1—2, реже 3—8 проростков. Причины П. у растений выяснены еще недостаточно; одни исследователи считают, что она является следствием обильного питания, другие,— что она вызывается гибридизацией.

*Лит.:* Шмидт Г. А., Эмбриология животных, ч. 2, М., 1953; Яхонтов В. В., Полиэмбриония (герминогения) у насекомых, «Успехи современной биологии», 1940, т. 13, вып. 3; Магешвари П., Эмбриология покрытосеменных, пер. с англ., М., 1954.

**ПОЛИ́ЭН** (2 в.) — римский адвокат и ритор, автор труда «Военные хитрости». Родился в Македонии, жил в Риме. Труд П., основанный на достоверных источниках (дошёл до нас почти целиком), написан в начале войны Рима с Парфянским царством (162—165); содержит описания битв, осад крепостей, примеры военных хитростей и др. Другие сочинения П. (о Македонии и о Фивах) до нас не дошли.

**ПОЛИЭТЕ́Н** — то же, что и *полиэтилен* (см.).

**ПОЛИЭТИЛЕ́Н** (полиэтен, политен) — высокомолекулярное органич. вещество, продукт полимеризации этилена; применяется для производства пластич. масс. Полимеризацию проводят при $t°$ ок. 200° и давлении 1200—3000 *ати*. Состав П. может быть выражен формулой $(CH_2)_n$. П. представляет собой твёрдый, белый, в тонких плёнках почти прозрачный материал. Хорошо поддаётся механич. обработке, размягчается при 110°, ниже температуры —20° он хрупок. П. стоек к действию концентрированных азотной и соляной кислот, при комнатной температуре не растворяется в органич. растворителях. При нагревании растворим в ароматических и хлорированных углеводородах. П. — превосходный диэлектрик; применяется как изолятор в кабельной промышленности, как плёнкообразующее вещество, для получения искусственного волокна, изготовления труб и др.

**ПОЛК** — военная единица и административно-территориальный округ на Украине в 16—18 вв. С момента возникновения Запорожской Сечи, ок. середины 16 в., казацкое войско делилось на П., последние — на *сотни* (см.) и десятки. Во время освободительной войны украинского народа 1648—54, когда на Украине происходил процесс складывания украинской государственности, казацкие П. начинают приобретать значение административно-территориальных округов. Они обеспечивали вооружение и снабжение армии, являлись местными административными и судебными органами власти во главе с казацкими полковниками и полковой старши́ной. Центром каждого П. были города (Переяслав, Чернигов, Нежин и др.), по имени к-рых назывались П. Полковники обычно назначались гетманом. Количество, состав П. и их численность менялись: П. состояли из 7—20 сотен и насчитывали 1—3 тыс. казаков. После *Андрусовского перемирия* (см.) 1667 на Лево-

бережной Украине было 10 П. (подчинялись гетману Украины) и на Слободской Украине 5 П. (подчинялись непосредственно русскому правительству). На Слободской Украине полковое устройство было ликвидировано царизмом в 1765, на Левобережной Украине — в 1781.

*Лит.:* История Украинской ССР, т. 1, Киев, 1953; Ю ш к о в С. В., История государства и права, ч. 1, 3 изд., М., 1950; Г р е к о в И., К о р о л ю к В., М и л л е р И., Воссоединение Украины с Россией в 1654 г., М., 1954.

**ПОЛК** — войсковая часть с самостоятельным управлением и хозяйством. П. бывают стрелковые (пехотные), кавалерийские, танковые, механизированные, артиллерийские, авиационные, противовоздушной обороны, инженерные, связи, железнодорожные и др. В каждом П. имеется штаб, 3—5 и более батальонов (эскадронов, эскадрилий, дивизионов, рот), подразделения обеспечения и тыловые подразделения. Большинство П. организационно входит в соединение (дивизии и бригады); нек-рые П. находятся в непосредственном распоряжении армии, фронта и главного командования, не входя в состав соединений.

В войсках на Руси с 10 до 17 вв. П. назывались: 1) войсковая часть или ополчение, выставляемое каждым городом во время войны; 2) с 13 в.— одна из частей боевого порядка действующей армии, к-рая делилась на 5—7 П.: передовой П., большой, П. правой руки, П. левой руки, сторожевой, а иногда ещё ертоульный (разведывательный) и засадный. В Зап. Европе П. появились в 16 в. (в Германии, Франции и Швейцарии). В Русском государстве в этот период существовали уже П. разного состава (в каждом 5—10 сотен) из поместного дворянского ополчения и стрельцов (учреждены Иваном IV Грозным в 1550), имевшие по два орудия, городовые, казачьи П., П. ополчения. С 1632 формировались *полки «нового строя»* (см.): солдатские (пехота), рейтарские (конница) и драгунские, состоявшие из 8—10 рот каждый и насчитывавшие ок. 1700 чел. Пётр I ликвидировал поместные войска и создал регулярную постоянную армию. Уже в 1699 было сформировано 27 пехотных и 2 драгунских П., укомплектованных рекрутами. Пехотные П. делились сначала на 10 рот (9 фузилерных и 1 гренадерская), а с 1700 на 8 рот, сведённых в 2 батальона; драгунский П. был 10-ротного состава. В каждом П. имелась полковая артиллерия (2 орудия), появившаяся еще при Иване IV Грозном в 1547—50. При Петре I сформированы первые в России гвардейские Преображенский и Семёновский П. Инженерный П. впервые в русской армии создан в 1757. Во 2-й половине 18 в. в России существовали П. 2- и 3-батальонного состава.

Организация П. в иностранных армиях также подвергалась неоднократным изменениям. Однако к концу 19 и началу 20 вв. организация П. во всех армиях стала примерно одинаковой и сохранилась до первой мировой войны 1914—18. Пехотный П. обычно включал 3—4 батальона (по 4 роты каждый), подразделение разведки и станковых пулемётов, тыловые подразделения. Кавалерийский П. состоял из 4—6 эскадронов. Существенные изменения в организации П. произошли в период от первой мировой войны до конца второй мировой войны 1939—1945. В это время были созданы П. танковые, моторизованные, авиационные, воздушно-десантные и др. В пехотные П., обычно 3-батальонного состава, входили подразделения артиллерии, миномётов, танков, зенитных пулемётов и др. В послевоенный период продолжается насыщение П. всех родов войск новейшей боевой техникой и переход на механич. тягу. См. также *Организация войск*.

*Лит.:* Р а з и н Е., История военного искусства с древнейших времен до первой империалистической войны 1914—1918 гг., М., 1939—40; П у з ы р е в с к и й А. К., Развитие постоянных регулярных армий и военного искусства в век Людовика XIV и Петра Великого, СПБ, 1889.

**ПОЛК** (Polk), Джемс (1795—1849) — политический деятель США, президент в 1845—49. В 1839—1841— губернатор штата Теннесси. Принадлежал к демократической партии. Активно способствовал развязыванию захватнической войны США против Мексики (см. *Американо-мексиканская война 1846—48*), в результате к-рой США захватили почти половину территории Мексики. Политика П., определявшаяся гл. обр. интересами плантаторов-рабовладельцев, вызвала широкое недовольство фермеров.

**ПО́ЛКА** — 1) Прикреплённая к стене или вделанная в шкаф, буфет и т. п. горизонтальная доска для размещения, хранения чего-либо (П. для книг, П. для домашней утвари и др.). 2) Спальное место в железнодорожном вагоне в виде дощатого настила или дивана (нижняя П., верхняя П., мягкая П.). 3) В старинных *кремнёвых ружьях* (см.) и пистолетах—часть затвора для насыпания пороха. 4) В седле — одна из двух дощечек ленчика (деревянной основы).

**ПО́ЛКА** (п о л о ч к а) — архитектурная деталь (облом), представляющая собой прямоугольный выступ, напр. в базе колонны, карнизе и т. д. См. *Архитектурные обломы*.

**ПО́ЛКА** (п р о п о л к а)— удаление сорных растений из посевов. Обычно П. называют удаление сорняков вручную. Подрезывание сорных растений в междурядьях вручную мотыгой чаще называют мотыжением, а культиваторами (тракторными, конными и ручными) — пропашкой или *междурядной обработкой* (см.). Ручная П. и мотыжение представляли основной способ борьбы с сорняками в посевах мелких крестьянских хозяйств. В колхозах и совхозах основным методом удаления сорняков, растущих между рядами культурных растений, является механизированная междурядная обработка почвы тракторными культиваторами. Для возможно большего сокращения площади ручной П. в колхозах и совхозах широко внедряются квадратный и квадратно-гнездовой способы посева и посадки пропашных культур, при к-рых культиватор, уничтожающий сорняки и рыхлящий почву, может работать в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Вся агротехника возделывания растений и особенно паровая обработка почвы направлены на предупреждение появления сорной растительности в посевах и на полях. В колхозах и совхозах СССР значительное применение начинает также приобретать химич. прополка, т. е. уничтожение сорняков в посевах с помощью *гербицидов* (см.).

**ПОЛКА́НОВ,** Александр Алексеевич (р. 1888) — советский геолог, специалист в области петрографии, академик (с 1943). Окончил в 1911 Петербургский ун-т. С 1921 — профессор Ленинградского ун-та. С 1950 — директор Лаборатории геологии докембрия Академии наук СССР. Труды П. посвящены структурному анализу интрузивных тел, в частности их генетич. систематике. Известен также работами по изучению докембрийских формаций Балтийского щита и полезных ископаемых, заключённых

в этих формациях. Награждён двумя орденами, а также медалями.

С о ч. П.: Геолого-петрологический очерк сев.-зап. части Кольского полуострова, ч. 1, Л.—М., 1935; Геологический очерк Кольского полуострова, Л., 1936 (Труды Арктического ин-та, т. 53); Петрология плутона Гремяха — Вырмес. Кольский полуостров, Л., 1941 (совм. с Н. А. Елисеевым); Плутон габбро-лабрадоритов Волыни УССР, Л., 1948; Генетическая систематика интрузии платформы — кратогена, «Известия Акад. наук СССР. Серия геологическая», 1946, № 6.

**ПОЛКИ́ «НО́ВОГО СТРО́Я»** — войска постоянной армии, созданные в России в начале 30-х гг. 17 в.; представляли собой высшую, сравнительно с поместным дворянским ополчением и стрелецким войском, форму организации войск, обеспечившую впоследствии переход к регулярной армии.

Ополченская организация поместного дворянского войска уже не могла обеспечить в 30-х гг. 17 в. возросшие военные потребности Русского государства вследствие плохой обученности войска, недостатков и разнообразия вооружения, длительных сроков сбора в поход. Поэтому были созданы постоянные войска — П. «н. с.» (назывались также полками «иноземного строя»), состоявшие из солдатских, рейтарских и драгунских полков. П. «н. с.» первоначально комплектовались вербовкой добровольцев из дворян и детей боярских, а также казаков и вольных «охочих людей». Первые шесть солдатских полков сформированы к началу русско-польской войны 1632—34. В ходе войны были организованы конные рейтарский и драгунский полки, комплектовавшиеся большей частью из дворян. П. «н. с.», находившиеся на полном обеспечении государства, имели постоянное устройство, более высокую воинскую дисциплину и проходили систематическое военное обучение.

В период войны Русского государства против Польши в 1654—67 и против Швеции в 1656—61 правительство перешло к принудительному набору в солдатские полки *даточных людей* (см.). Так, в 1658—60 было проведено три общегосударственных набора, по одному человеку от 20—25 крестьянских и посадских дворов. С этого времени основой формирования П. «н. с.» стали наборы даточных людей на пожизненную солдатскую службу и принудительная массовая запись в рейтары дворян и детей боярских. Офицерский состав комплектовался из дворян. Наборы даточных людей в П. «н. с.» явились зачатком будущей рекрутской системы. С организацией П. «н. с.» значительно изменились организация и состав русской армии. Всего в России в 1682 существовало 38 пеших солдатских полков (61 тыс. чел.) и 25 конных полков (29 тыс. чел.), к-рые составляли более половины всей армии. Только 10—15% «начальных людей» (офицеров) в П. «н. с.» составляли иностранцы-наёмники; в дальнейшем число их было ещё более сокращено. При создании в начале 18 в. регулярной русской армии был частично использован личный состав П. «н. с.».

*Лит.:* Чернов А. В., Вооруженные силы русского государства в XV—XVII вв., М., 1954.

**ПО́ЛККА** — финский народный танец, родственный чешской польке, от к-рой и получил своё название (см. *Полька*). Музыкальный размер $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ и смешанный ($\frac{2}{4}$ и $\frac{3}{8}$). Основное движение — шаг польки.

**ПОЛКОВА́Я АРТИЛЛЕ́РИЯ** — артиллерия, организационно входящая в пехотный, механизированный, кавалерийский и другие полки. П. а. обычно состоит из подразделений — *противотанковых пушек*, *миномётов* (см.), лёгких *самоходных артиллерийских установок* (см.).

Впервые П. а. (полковой «наряд», или войсковая артиллерия, в отличие от крепостного и осадного «наряда») была введена в России Иваном IV Грозным при организации в 1547—50 стрелецких полков [ок. 2—5 бронзовых (медных) пищалей в каждом] и применена в боях в войнах 2-й половины 16 в. В П. а. тогда же впервые применён колёсный лафет на конной тяге. В других странах Европы П. а. введена (в Швеции) позже на 50 лет. В начале 19 в. П. а. упразднена в связи с значительным усовершенствованием полевой лёгкой артиллерии, которой были переданы функции поддержки пехоты. После первой мировой войны 1914—18 П. а. снова получила широкое распространение в виде отдельных батарей. В ходе Великой Отечественной войны 1941—45 П. а. сопровождала наступавшую пехоту и танки, подавляла огневые точки противника, уцелевшие после артиллерийской подготовки. В современных условиях на П. а. возлагаются задачи сопровождения пехоты и танков в бою и борьба с танками противника.

**ПОЛКО́ВНИК** (от слова «полк») — офицерский чин, введённый в вооружённых силах Русского государства ок. 1631 (вместо званий воеводы и головы полкового) для наёмных офицеров из иностранцев, назначавшихся на должности командиров полков. С 1632 чин П. был распространён на всех командиров *полков «нового строя»* (см.). П. назывались и командиры полков в войсках украинского казачества и Запорожской Сечи. Равнозначными П. в западноевропейских наёмных армиях были Feld-Oberst в Германии (с начала 16 в.) и colonel в наёмных легионах Франции (с 1534). В Советской Армии звание П. установлено 22 сент. 1935; персонально присваивается приказом министра обороны СССР. Во флоте званию П. соответствует звание капитана 1-го ранга. См. *Звания воинские.*

**ПОЛКОВО́ДЕЦ** — военный деятель, военачальник, руководящий вооружёнными силами государства или крупными оперативно-стратегич. объединениями войск, владеющий искусством подготовки и осуществления стратегич. операций и творчески использующий опыт боевых действий для развития военного искусства. Значение П. определяется его способностью найти и применить в определённой историч. обстановке такие способы ведения войны и военных действий, к-рые приводят к победе.

**«ПОЛКОВО́Е УЧРЕЖДЕ́НИЕ»** («С у з д а л ь с к о е у ч р е ж д е н и е») — наставление по обучению и воспитанию войск, составленное великим русским полководцем А. В. Суворовым примерно в период с ноября 1764 по февраль 1765. «П. у.» было написано в дополнение к руководящим документам для офицеров и младших командиров Суздальского пехотного полка, которым Суворов командовал в 1763—68.

О существовании «П. у.» было известно из первых биографич. трудов о Суворове (см. Ф. Смит, «Суворов и падение Польши», ч. 1, 1866). Однако первая копия документа была обнаружена только в 1938 Т. И. Воробьёвым в архивах Артиллерийского музея в Ленинграде и опубликована в 1949 (А. В. Суворов, «Полковое учреждение», 1949). В «П. у.» изложены правила суворовской системы обучения, более полно разработанной им на основе боевого опыта войск в наставлении «*Наука побеждать*» (см.). В 1-й главе «П.у.» «О караулах» помещены правила, к-рые дополняли Устав, введённый в действие в 1763. Эти правила в значительной мере вошли во все последующие уставы караульной службы русской армии. 2-я глава «О экзерцировании» содержит

основные положения о строевом обучении солдат в роте. В 3-й главе «О убранстве и чистоте» даны указания о бытовых условиях и требования к солдатам и офицерам в вопросах чистоты и опрятности. В 4-й главе «О воинском послушании, распорядке и должностях» разъясняются основы и требования воинской дисциплины, методика воспитания и обучения солдат и обязанности всех должностных лиц в роте. В 5-й главе «О лагере» подробно излагается порядок лагерной службы. В 6-й, последней, главе «О непременных квартирах» говорится о правилах и порядке несения службы, быте и обучении роты и её подразделений (капральств) при расположении на квартирах по деревням, а также даются указания по инспектированию рот.

**ПОЛКОВО́Й МЕДИЦИ́НСКИЙ ПУНКТ** — пункт медицинской помощи, этап медицинской эвакуации, развёртываемый в бою средствами медицинской службы полка. Задачи П. м. п.: приём прибывающих раненых и больных, обеспечение их кратковременным отдыхом и питанием, проведение медицинской сортировки (разделение на группы для быстрейшего оказания медицинской помощи и эвакуации), регистрация с заполнением медицинской карточки передового района, оказание первой врачебной помощи и подготовка к эвакуации на *дивизионный медицинский пункт* (см.). Поскольку П. м. п. развёртывается в относительной близости от линии фронта (в зоне, поражаемой артиллерийским и миномётным огнём противника), а отрыв его в ходе боя от боевых порядков полка не допускается, медицинская помощь на П. м. п. ограничивается самыми неотложными врачебными мероприятиями, направленными к поддержанию жизни раненых, к борьбе с непосредственными последствиями травмы (кровотечение, шок и пр.) и к профилактике осложнений. Сколько-нибудь продолжительная задержка раненых на П. м. п. не допускается. Для наиболее легко раненых и больных, не подлежащих эвакуации в тыл, на П. м. п. может быть организовано амбулаторное лечение.

В Великую Отечественную войну 1941—45 на П. м. п. осуществлялись следующие мероприятия: проверка ранее наложенных повязок и жгутов с заменой последних менее травмирующими способами временной остановки кровотечения, борьба с *асфиксией* (см.), закрытие герметич. повязкой открытого *пневмоторакса* (см.); для профилактики и борьбы с шоком и кровопотерей — согревание раненых, применение болеутоляющих и сердечных средств, новокаиновой блокады (см. *Блокада новокаиновая*), обезболивание места переломов костей, а также переливание крови и кровезамещающих растворов, иммобилизация конечностей транспортными шинами; всем раненым на П. м. п. вводилась противостолбнячная (а при обширных размозжениях тканей и противогангренозная) сыворотка. См. также *Этапное лечение*.

**ПО́ЛКСКИЙ ПРОЛИ́В** — пролив Индийского ок. между п-овом Индостан и сев. оконечностью о-ва Цейлон. Соединяет Бенгальский и Полкский заливы. Наименьшая ширина ок. 60 *км*. Глубины преимущественно от 2 до 4 *м*. Между мелями 3 прохода. Наименьшая глубина самого глубокого (южного) прохода составляет 9 *м*.

**ПОЛЛАЙО́ЛО** (Pollaiolo), Антонио (р. между 1429 и 1433—ум. 1498)—итальянский живописец, гравёр и скульптор флорентинской школы эпохи Возрождения. Ученик Донателло и А. дель Кастаньо. Связанный с гуманистич. культурой, П. часто обращался к античной тематике, широко вводил в живопись и скульптуру изображение обнажённого тела. Блестящий рисовальщик, знаток перспективы и анатомии, он обычно изображал фигуры людей в сильном движении. В ряде работ П. испытал воздействие утончённой культуры двора Медичи. Главные живописные произведения: «Давид» (Берлин), «Геркулес и гидра» (Уффици, Флоренция), «Танец обнажённых фигур» (фреска в вилле Галлина около Арчетри, близ Флоренции), «Похищение Деяниры» (музей в Нью-Хейвене), «Св. Себастьян» (Национальная галлерея, Лондон). Как скульптор П. работал гл. обр. в бронзе («Геркулес и Антей», Национальный музей, Флоренция; гробницы Сикста IV, 1484—93, в музее при соборе св. Петра в Риме, и Иннокентия VIII, 1494—1498, в соборе св. Петра в Риме). Гравюры на меди работы П. использовались художниками эпохи Возрождения как образцы при рисовании обнажённых фигур. Брат Антонио П.— П ь е р о П. (1443—1496), помогал Антонио П. в исполнении картин и фресок и следовал его искусству в самостоятельных работах («Благовещенье», Берлин, «Коронование Марии», 1483, Сан-Джиминиано, и др.). Иллюстрации см. на отдельном листе к стр. 537.

*Лит.:* G r u t t w e l l M., Antonio Pollaiolo, L.—N.Y., 1907 (стр. 221—29, 233—82).

**ПО́ЛЛАК** (Pollack), Михай (1773—1855) — венгерский архитектор, крупнейший представитель классицизма в Венгрии, творчески и с большим мастерством использовавший наследие эпохи Возрождения, а также мотивы архитектуры стиля *барокко* (см.). Учился в Вене и Милане. Его многочисленные постройки в Будапеште (здание Военной академии, жилые дома, в т. ч. собственный дом П., и др.) во многом определили собой складывавшийся в 19 в. новый облик венгерской столицы. П. много строил также в провинции (комитатские дома в Секешфехерваре и в Сексарде, дворцы в Деге, Альчуте, Дьемре и др.). Наиболее значительное произведение П.— здание Национального музея в Будапеште (1837—1844), фойе, лестница (иллюстрацию см. в т. 7, стр. 406) и парадный зал к-рого относятся к лучшим произведениям венг. архитектуры 19 в.

**ПОЛЛАКИУРИ́Я** (от греч. πολλάκις—часто и οὖρον—моча), п о л л а к и з у р и я, т а м у р и я,—учащённое мочеиспускание; симптом разнообразных заболеваний мочевого пузыря, предстательной железы, почек, нервной системы и др. П. также может развиваться при всех заболеваниях, сопровождающихся увеличением количества выделяемой мочи (*полиурией*, см.). Количество мочеиспусканий при П., вместо нормальных 4—6 раз в сутки, приходящихся в основном на дневные часы, может резко повыситься с чрезвычайно частыми позывами. Состав мочи (нормальный или патологический) определяется процессом, лежащим в основе П. Иногда П. наблюдается как физиологическое явление при беременности.

**ПОЛЛИНА́РИЙ** (от лат. pollen — мука самого мелкого помола) — особое образование в цветках большинства растений сем. орхидных; состоит из комочка склеившихся пыльцевых зёрен — *поллиния* (см.), ножки из затвердевшей слизи, отходящей от поллиния, и липкой подушечки у основания ножки. Образование П. имеет большое значение для перекрёстного опыления растений: П. приклеивается липкой подушечкой к голове насекомого и переносится на другое растение; во время перелёта ножка поллиния подсыхает, поллиний изгибается книзу и при посещении насекомым другого цветка приходится напротив рыльца, которое таким образом опыляется.

**ПОЛЛИ́НИЙ** (ботанич.) — склеенные в общую массу все пыльцевые зёрна одного или двух соседних пыльцевых гнёзд пыльника у растений сем. орхидных, ластовневых. Образование П. играет роль при перекрёстном опылении растений (см. *Полинарий*), а также обеспечивает оплодотворение большого числа (свыше тысячи) семяпочек в завязи.

**ПОЛЛИНИ́СТИКА** — то же, что *палинология* (см.).

**ПО́ЛЛИТ** (Pollit), Гарри (р. 22 ноября 1890) — видный деятель английского и международного рабочего движения, генеральный секретарь Коммунистической партии Великобритании. Родился в местечке Дройлсден, близ Манчестера, в рабочей семье. Трудовую

деятельность начал с 12-летнего возраста. Многие годы П. работал сначала учеником котельщика, а затем котельщиком в Манчестере, Саутгемптоне, Лондоне. С юношеских лет начал принимать участие в рабочем движении. В 1906 П. вступил в Независимую рабочую партию, в 1912 вышел из неё и вступил в Социалистическое общество, активным деятелем к-рого был в течение нескольких лет. П. выступал организатором стачечной борьбы котельщиков, механиков и неквалифицированных рабочих. За активное участие в забастовках неоднократно подвергался репрессиям со стороны властей.

В 1918—19 П. был организатором движения фабрично заводских старост в районе р.Темзы. В 1919 руководил стачкой лондонских судоремонтных рабочих. В годы антисоветской интервенции являлся одним из организаторов движения «Руки прочь от России», ярким проявлением к-рого явилась стачка лондонских докеров (1920), отказавшихся грузить уголь на корабль «Джолли Джордж». Эта стачка, приостановившая отправку англ. оружия панской Польше, сыграла большую роль в срыве интервенционистских планов англ. империалистов.

П.— один из основателей Коммунистической партии Великобритании, созданной в 1920. С 1921 по 1924 был секретарём лондонского бюро Красного интернационала профсоюзов (Профинтерна). П. руководил рядом забастовок. С 1921 по 1927 был представителем союза рабочих-котельщиков на конгрессах тред-юнионов, конференциях лейбористской партии и в Генеральной федерации тред-юнионов. С 1922— член ЦК и Политбюро ЦК, с 1943—член Исполкома и Политического комитета Коммунистической партии Великобритании. В 1924—29 возглавлял «Движение меньшинства» в англ. тред-юнионах, направленное против реакционной политики правых профсоюзных лидеров.

В 1925 П. за активную деятельность в рабочем движении был присуждён к годичному тюремному заключению. После отбытия тюремного заключения через нек-рое время был снова привлечён к суду за выступления против антисоветской клеветы. В 1924—43 являлся членом Исполкома Коммунистического Интернационала. С 1929 П.— генеральный секретарь Коммунистической партии Великобритании. В 1930 принимал активное участие в создании газеты «Дейли уоркер» («Daily Worker») — центрального органа Коммунистической партии Великобритании. В период интервенции гитлеровской Германии и фашистской Италии против республиканской Испании (1936—39) решительно выступил в защиту Испанской республики. В 1937 П. посетил республиканскую Испанию. В годы второй мировой войны 1939—45 разоблачал империалистич. политику реакционных кругов Англии и США, саботировавших открытие второго фронта в Европе. В своём выступлении на XVI съезде компартии Великобритании, происходившем в 1943, П. требовал скорейшего открытия второго фронта.

П. ведёт решительную борьбу с оппортунизмом и сектантством. На расширенном заседании Исполкома компартии Великобритании в октябре 1950 призвал коммунистов выкорчёвывать сохранившиеся еще остатки сектантства и правого оппортунизма. В своих выступлениях, брошюрах и статьях П. призывает трудящихся Англии объединиться в едином фронте для борьбы за демократию, мир и социализм. В 1949 П. заявил от имени Коммунистической партии Великобритании, что, если империалисты развяжут войну против СССР, англ. рабочие поступят так же, как во время антисоветской интервенции в 1920, и сделают продолжение этой войны невозможным. В 1950 в докладе Исполкому Коммунистической партии Великобритании П. подчеркнул, что долг компартии направить все усилия на объединение борьбы рабочего класса и всего англ. народа против войны, за политику мира и национальной независимости.

В предисловии к программе Коммунистической партии Великобритании «Путь Британии к социализму», принятой Исполкомом Коммунистической партии Великобритании в январе 1951, П. призвал англ. народ «объединиться с Коммунистической партией и всем рабочим движением в борьбе за новое будущее для Британии в социалистическом мире, который создает сейчас история». П. часто выступает со статьями, разъясняющими основные положения программы, зовущими на борьбу против реакционной политики консерваторов и правых лейбористских лидеров, против подчинения Великобритании амер. монополиям. В апреле 1954 выступил с политич. докладом на XXIII съезде компартии Великобритании. В октябре 1952 присутствовал в качестве гостя на XIX съезде Коммунистической

партии Советского Союза и выступал с приветствием от Коммунистической партии Великобритании. В качестве делегата Коммунистической партии Великобритании П. участвовал на многих съездах коммунистических и рабочих партий ряда стран.

Соч. П.: Pollit H., Selected articles and speeches, v. 1—2, L., 1953—54; How to win the peace, L., 1944; Answers to questions, [L., 1945]; Looking ahead, L., 1947; Serving my time; an apprenticeship to politics, L., 1950; в рус. пер.— Очерки английского профдвижения, М., 1925; Испания и ее действительные друзья, М., 1947; Шесть лет пребывания у власти лейбористского правительства и парламентские выборы, «За прочный мир, за народную демократию!», 1951, 5 октября, № 40; Борьба рабочего класса Великобритании за единство, мир и национальную независимость, «Коммунист», 1953, № 2; Сдвиги в английском рабочем движении, «За прочный мир, за народную демократию!», 1953, 10 июля, № 28; Что показали конгресс британских тред-юнионов и конференция лейбористской партии, там же, 1954, 15 октября, № 42.

**ПО́ЛЛУКС** — один из двух близнецов Диоскуров, то же, что *Полидевк* (см.).

**ПО́ЛЛУКС** (β Близнецов) — звезда 1-й звёздной величины, наиболее яркая в созвездии Близнецов.

**ПО́ЛЛУКС,** Юлий (лат. Julius Pollux) — греческий лексикограф и софист. См. *Полидевк*.

**ПОЛЛУЦИ́Т,** поллукс (по имени Поллукса, одного из двух мифологич. близнецов-героев, см. *Кастор*),— минерал, водный алюмосиликат состава (Cs, Na) $[AlSi_2O_6] \cdot nH_2O$; содержит 26—32% $Cs_2O$. Характерны примеси $Rb_2O$, $K_2O$ и $Tl_2O$. В основе кристаллич. структуры П. лежат алюмокремниевые каркасы $[AlSi_2O_6]$, связанные большим катионом Cs. Последний может изоморфно замещаться меньшим катионом Na, в освобождающееся при этом пространство входит вода, к-рая носит цеолитный характер. П. кристаллизуется в кубич. системе; обычно образует сплошные массивные и зернистые скопления и гнёзда, иногда до 1 *м* в диаметре; в пустотах встречается в виде кристаллов. Твёрдость 6,5; уд. в. 2,86—2,90; цвет белый, редко светлорозовый; часто бывает бесцветным и прозрачным. По внешнему виду весьма напоминает кварц, от к-рого легко отличается по наличию системы тонких и ветвящихся прожилков, выполненных мельчайшими столбчатыми кристаллами споду-мена, содержащими включения кварца. Встречается в гранитных пегматитах совместно с лепидолитом, петалитом, амблигонитом и др. На поверхности земли П. быстро изменяется и переходит в розовые глинистые минералы типа *монтмориллонита* (см.). П. является основной рудой для получения металлич. цезия и его солей, находящих себе широкое применение при производстве фотоэлементов. Крупные месторождения П. находятся в СССР, Юго-Зап. Африке (Карибиб), Швеции (Варутреск), США (штаты Юж. Дакота, Мэн и др.).

*Лит.:* Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Дымков Ю. М., Морфология выделений поллуцита и их генезис, «Труды Минералогического музея Акад. наук СССР», 1953, вып. 5; Требования промышленности к качеству минерального сырья, вып. 46, М.—Л., 1947.

**ПОЛЛЮ́ЦИЯ** (от лат. polluo — мараю, пачкаю)— непроизвольное извержение семени у мужчин, происходящее во время сна. Различают П. физиологические и патологические. Физиологич. П. наблюдаются обычно в юношеском возрасте, до вступления в половую жизнь, или у лиц, воздерживающихся от половых сношений. Они безболезненны и сопровождаются эротич. сновидениями; терапии не подлежат. Патологич. П. вызывают боли, чувство общей разбитости; в сперме иногда наблюдается примесь крови. Они не связаны с эротич. сновидениями, возникают и при наличии регулярных половых сношений. В основе их лежат заболевания центральной нервной системы или длительные хронич. поражения семенного бугорка и предстательной железы, к-рые и подлежат лечению.

**ПО́ЛНАЯ ВОДА́** — наивысшее положение уровня моря при приливе. П. в. повторяется чаще всего через сутки (суточный прилив) или через полусутки (полусуточный прилив). Различают низкую П. в., к-рая бывает в *квадратурах Луны* (см.), высокую П. в., наблюдающуюся в сизигиях (новолуние и полнолуние), и самую высокую П. в.; под последней понимают наиболее высокий уровень моря, связанный с сизигийным приливом. Высоты и моменты наступления П. в. меняются в каждом пункте со временем; они неодинаковы в разных пунктах. Предвычисленные высоты и моменты наступления П. в. для важнейших портов мира приводятся в выпускаемых ежегодно таблицах приливов (см. *Приливы и отливы*).

**ПО́ЛНАЯ ИНДУ́КЦИЯ** — см. *Индукция*.

**ПО́ЛНАЯ КРИВИЗНА́** (гауссова кривизна) — одна из мер искривления поверхности в окрестности какой-либо её точки, равная произведению главных кривизн (см. *Кривизна*). Для плоскости (а также для любой развёртывающейся линейчатой поверхности) она обращается в нуль. Для сферы она постоянна и равна обратной величине квадрата радиуса сферы. В случае поверхности, имеющей вид автомобильной шины (тор), П. к. отрицательна в точках, прилегающих к колесу, и положительна в наружных точках.

Если окрестность данной точки $P$ на поверхности отобразить на сферу единичного радиуса, ставя в соответствие каждой точке окрестности конец радиуса, направленного так же, как вектор нормали к поверхности в рассматриваемой точке, то отношение площади полученной части сферы к площади окрестности на поверхности будет стремиться к П. к., если окрестность будет стягиваться к точке $P$; для того чтобы это утверждение было верным во всех случаях, нужно при подсчёте площадей на сфере приписывать им определённые знаки + или —.

П. к. остаётся неизменной при изгибании поверхности, т. е. при таком её преобразовании, при к-ром длины линий на поверхности не изменяются. См. *Поверхностей теория*.

**ПО́ЛНАЯ ПРОВОДИ́МОСТЬ** (кажущаяся проводимость, адмитанс) — проводимость цепи переменного тока, к-рая определяется не только свойствами проводника, но и изменениями энергии его электрического и магнитного полей и потерями энергии (на гистерезис, вихревые токи и т. д.) при этих изменениях. См. *Проводимость*.

**ПО́ЛНАЯ ПРОИЗВО́ДНАЯ** — производная по $t$ от функции $y = F(t, x_1, x_2, \ldots, x_n)$, зависящей от $t$ и непосредственно, и через посредство аргументов $x_1, x_2, \ldots, x_n$. П. п. выражается формулой

$$\frac{dy}{dt} = \frac{\partial F}{\partial t} + \sum_{k=1}^{n} \frac{\partial F}{\partial x_k} \frac{dx_k}{dt}.$$

**ПО́ЛНАЯ СЕБЕСТО́ИМОСТЬ** — денежное выражение затрат данного предприятия на изготовление и сбыт промышленной продукции; определяется путём добавления к фабрично-заводской себестоимости продукции т. н. внепроизводственных расходов предприятий.

К внепроизводственным расходам предприятий, включаемым в П.с., относятся: расходы по реализации продукции, созданной предприятием (упаковка и транспортировка), осуществляемые за счёт предприятия-поставщика; при этом железнодорожный тариф или водный фрахт относятся к вне-

производственным расходам и включаются в П. с. только в тех случаях, когда на данную продукцию установлена оптовая цена франко-станция назначения и отсутствует специализированная сбытовая организация; оплата услуг сбытовых организаций; расходы по содержанию трестов и комбинатов в установленной доле; отчисления предприятиями средств министерствам (главкам) на осуществление в централизованном порядке мероприятий, касающихся отрасли в целом, на научно-исследовательские работы, на подготовку кадров, расходы по стандартизации изделий и нек-рые другие.

Рационализация сбыта продукции, ликвидация излишних звеньев, сокращение административно-управленческих расходов и ликвидация непроизводительных затрат в трестах и комбинатах являются дополнительными источниками снижения себестоимости продукции сверх экономии от сокращения затрат в производстве продукции.

П. с. определяется по товарной продукции предприятий, т. к. по своему характеру внепроизводственные расходы могут включаться в себестоимость товарной продукции и не имеют отношения к незавершённому производству, не входящему в состав товарной продукции. В государственном народнохозяйственном плане определяются задания по П. с. всей товарной продукции, по снижению уровня П. с. сравнимой с прошлым годом товарной продукции, уже производившейся ранее (в процентах и в абсолютной сумме). Планом устанавливается также П. с. важнейших видов промышленной продукции. Предусмотренная планом экономия от снижения себестоимости исчисляется как разница между фактически достигнутой и намеченной в плане П. с. сравнимой товарной продукции. За отчётный период экономия исчисляется как разница между среднегодовой П. с. за предыдущий период и П. с. сравнимой товарной продукции за отчётный период (год, квартал, месяц). За годы четвёртой пятилетки (1946—50) промышленностью СССР было выполнено задание по снижению П. с. на 17%.

На пятую пятилетку (1951—55) установлено задание по снижению П. с. сравнимой промышленной продукции на 25%.

П. с. отдельных изделий является объектом калькулирования на промышленных предприятиях. На основе полной плановой себестоимости отдельных видов продукции планируются оптовые заводские цены. Снижение П. с. поэтому является важнейшим источником систематического снижения оптовых и розничных цен. Разница между оптовой ценой предприятия и П. с. составляет прибыль (или чистый доход) государственного предприятия. Уровень рентабельности предприятия определяется отношением прибыли к П. с. Снижение П. с. обеспечивает увеличение прибыльности отдельных предприятий. От снижения П. с. и повышения прибыли предприятий в свою очередь зависит фонд директора предприятия, используемый для повышения материальной заинтересованности работников предприятия в мобилизации внутренних резервов (см. *Себестоимость*).

**ПО́ЛНАЯ СИСТЕ́МА АКСИО́М** — система аксиом, определяющая нек-рый математич. объект или совокупность объектов однозначно с точностью до *изоморфизма* (см.). Напр., система аксиом, определяющая множество действительных чисел, и система аксиом геометрии, данная нем. математиком Д. Гильбертом, являются П. с. а.; система же аксиом группы неполна, так как существуют неизоморфные группы. См. также *Аксиома*.

**ПО́ЛНАЯ СИСТЕ́МА ВЫ́ЧЕТОВ** по модулю $m$ — любая совокупность целых чисел, содержащая по одному числу из каждого класса чисел по модулю $m$ (два целых числа $a$ и $b$ принадлежат одному классу по модулю $m$, если $a-b$ делится на $m$) (см. *Вычеты*). В качестве П. с. в. чаще всего применяется система наименьших положительных вычетов $0, 1, 2, \ldots, m-1$ или система абсолютно наименьших вычетов: $-\frac{m-1}{2}, \ldots, -1, 0, 1, \ldots, \frac{m-1}{2}$ для нечётного $m$ и $-\frac{m}{2}, \ldots, -1, 0, 1, \ldots, \frac{m}{2}-1$ для чётного $m$. Любые $m$ чисел, принадлежащих различным классам по модулю $m$, образуют П. с. в. по этому модулю.

**ПО́ЛНАЯ СИСТЕ́МА УРАВНЕ́НИЙ** — такая система линейных дифференциальных уравнений первого порядка с частными производными $X_k(u)=0$, $k=1, 2, \ldots, m$, где $X_k(u) \equiv \sum_{i=1}^{n} a_{ki}(x_1, x_2, \ldots, x_n)\, p_i$, $p_i = \frac{\partial u}{\partial x_i}$, что $[X_i(u), X_j(u)]$ (см. *Пуассона скобка*) при любых $i$ и $j$ линейно выражается через $X_1(u), \ldots, X_m(u)$. Если система уравнений полна и $m<n$, то она имеет $n-m$ функционально независимых решений, а если $n=m$, то единственным её решением является $u=\text{const}$.

**ПО́ЛНАЯ СИСТЕ́МА ФУ́НКЦИЙ** — такая система функций $\Phi=\{\varphi(x)\}$, определённых на отрезке $[a, b]$, что не существует функции $f(x)$, для к-рой $\int_a^b [f(x)]^2 dx > 0$ и к-рая была бы ортогональна ко всем функциям $\varphi(x)$ из Ф, т. е. для к-рой

$$\int_a^b f(x)\,\varphi(x)\,dx = 0$$

при любой функции $\varphi(x)$ из Ф (интегралы понимаются в смысле Лебега, см. *Интеграл*). Система функций может быть полной на одном отрезке и не быть полной на другом. Напр., $1, \sin x, \cos x, \ldots, \sin nx, \cos nx, \ldots$ образуют П. с. ф. на отрезке $[0, 2\pi]$, но не образуют П. с. ф. на отрезке $[-2\pi, 2\pi]$; последнее вытекает из того, что

$$\int_{-2\pi}^{2\pi} \sin^2 \frac{x}{2}\,dx = 2\pi > 0$$

$$\int_{-2\pi}^{2\pi} \sin \frac{x}{2}\,\varphi(x)\,dx = 0$$

для любой функции $\varphi(x)$ рассматриваемой системы. Для того чтобы система функций с интегрируемым квадратом была П. с. ф., необходимо и достаточно, чтобы любую функцию с интегрируемым квадратом на отрезке $[a, b]$ можно было с любой степенью точности приблизить в среднем линейными комбинациями функций из этой системы. См. *Ортогональные функции*.

**ПОЛНОГЛА́СИЕ** — одна из черт, отличающих восточнославянские языки от других славянских языков и состоящая в наличии звукосочетаний «оро», «оло», «ере» в положении между согласными на месте общеславянских сочетаний or, ol, er, el. В соответствии с этими сочетаниями в южнославянских языках и в чешском наблюдаются сочетания ra, la, rě, lě (с возможными изменениями ě, имевшими место на

протяжении истории отдельных языков), в польском ro, fo, rze, le. Ср. русские «город», «городить», старославянск. градъ, болг., сербск. град, чешск. hrad, польск. grodzić — «городить»; русское «молоко», старославянск. млѣко, болг. мляко, сербск. млеко, млијеко, чешск. mleko.

Развитие П., как и преобразование сочетания гласного с плавным согласным в других славянских языках, относится к сравнительно позднему времени. На это указывает, в частности, тот факт, что общеславянское *korljь, восходящее к имени Карла Великого, заимствованное через германские языки, не могло проникнуть в славянские языки раньше начала 9 в., а оно подвергается на почве отдельных славянских языков тем же изменениям, каким и старое сочетание or в положении между согласными, причём в русском языке даёт полногласную форму. Ср. русское «коро́ль», сербск. кра́љ (чакавское králjь), чешск. král, польск. król.

П., первоначально возникшее как явление фонетическое, довольно рано теряет в русском языке связь с фонетикой и становится характеристикой определённых лексических пластов, относящихся к народной восточнославянской речи. В результате длительного использования на Руси церковнославянского языка в определённых литературных жанрах многие слова с неполногласными сочетаниями прочно вошли в русский язык, обычно отличаясь от слов соответствующих корней с полногласными сочетаниями большей отвлечённостью или принадлежностью к лексике научной, общественно-политической (вообще не бытовой), ср. «гражданин» — «горожанин», «млечный путь» — «молочная каша», нек-рые же вообще вытеснили старые слова с полногласными сочетаниями (ср. «время», древнерусское веремя).

От рассмотренного выше П. следует отличать генетически не связанное с ним так называемое второе П., состоящее в развитии (после падения редуцированных) в восточнославянских наречиях полногласных сочетаний типа «оро» и др. из древних сочетаний редуцированного гласного с плавным согласным в положении между согласными, напр. столо́б < стълбъ, верёх < вьрхъ и т. п. Второе П. развивалось непоследовательно и охватывает не все слова. В наибольшей степени оно представлено в северновеликорусских говорах. В русском литературном языке примером второго П. является верёвка < вьрвъка.

**ПО́ЛНОЕ ВНУ́ТРЕННЕЕ ОТРАЖЕ́НИЕ** — явление отражения света или вообще электромагнитных волн (напр., радиоволн) на границе раздела двух прозрачных сред, когда свет падает на границу раздела из среды с бо́льшим показателем преломления под углом падения, большим некоторого предельного угла. Величина предельного угла определяется соотношением $\sin i = \frac{1}{n}$, где $i$ — угол падения, $n$ — относительный показатель преломления. При П. в. о. отражение света происходит так, что вся электромагнитная энергия полностью отражается обратно в среду с бо́льшим показателем преломления. Следует, однако, иметь в виду, что энергия электромагнитных волн частично проникает во вторую (с меньшим показателем преломления) среду, но затем возвращается обратно. Глубина проникновения электромагнитной энергии во вторую среду весьма невелика и имеет величину порядка длины распространяющейся волны. Подробнее см. *Отражение света*.

*Лит.:* Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3).

**ПО́ЛНОЕ ДАВЛЕ́НИЕ** (в гидродинамике) — сумма статического давления $p$ и динамич. напора $\frac{\rho v^2}{2}$, где $\rho$ — плотность жидкости (или газа) $v$ — её скорость. См. *Давление*.

**ПО́ЛНОЕ ИЗМЕНЕ́НИЕ** (полная вариация) функции одного переменного — верхняя грань сумм

$$\sum_{i=1}^{n} |f(x_i) - f(x_{i-1})|$$

для всевозможных разбиений $a=x_0<x_1<\ldots<x_n=b$ отрезка $[a, b]$. Функции, для к-рых П. и. конечно, называют функциями с ограниченным изменением; они обладают рядом важных свойств (см. *Изменение функции*). Существует ряд обобщений понятия П. и. на случай функций нескольких переменных. При этом оказывается естественным вводить несколько различных П. и. (вариаций), напр. для функций двух переменных — плоскую и линейную вариации.

**ПО́ЛНОЕ ПРИРАЩЕ́НИЕ** — приращение, приобретаемое функцией нескольких переменных, когда все аргументы получают (вообще говоря, не нулевые) приращения $\Delta x_1$, $\Delta x_2$, ..., $\Delta x_n$. При нек-рых условиях (напр., если все частные производные непрерывны) П. п. можно представить в виде суммы слагаемого, линейно зависящего от приращений аргументов и называемого *полным дифференциалом* (см.), и слагаемого, бесконечно малого по сравнению с

$$\sqrt{\Delta x_1^2 + \Delta x_2^2 + \ldots + \Delta x_n^2}\,.$$

**ПО́ЛНОЕ ПРОСТРА́НСТВО** — метрическое пространство, в к-ром выполнен признак сходимости Коши (см. *Метрическое пространство*, *Сходимость*). Последовательность точек $x_1, x_2, \ldots, x_n, \ldots$ на прямой, в плоскости или пространстве называют фундаментальной, если при достаточно больших номерах $n$ и $m$ расстояние между точками $x_n$ и $x_m$ становится сколь угодно малым. Для того чтобы последовательность точек имела предел, необходимо и достаточно, чтобы она была фундаментальной (признак Коши). Для многих совокупностей математич. объектов (функций, операторов и т. д.) можно ввести понятие расстояния, обладающее свойствами, аналогичными свойствам обычного расстояния. Тогда говорят, что эта совокупность является метрич. пространством. В метрич. пространстве можно обычным образом определить понятие предела последовательности точек. Если при этом имеет место признак Коши, то пространство называют п о л н ы м. Примерами П. п. служат эвклидовы и многие другие *линейные пространства* (см.), в частности пространство непрерывных функций на отрезке $[a, b]$ с расстоянием

$$\rho(f, g) = \max_{a \leqslant x \leqslant b} |f(x) - g(x)|$$

и *гильбертово пространство* (см.). Замкнутое подмножество П. п. является П. п. Если метрич. пространство неполно, то его можно пополнить до П. п., аналогично тому, как пополняется множество рациональных чисел иррациональными до совокупности всех действительных чисел. Понятие полноты обобщается и на те неметрические топологич. пространства, в к-рых можно сравнивать окрестности различных точек (напр., на топологич. группы, кольца и т. д.).

**ПО́ЛНОЕ СОБРА́НИЕ ЗАКО́НОВ РОССИ́ЙСКОЙ ИМПЕ́РИИ** (ПСЗ) — сборник законов Российской империи. В ПСЗ в хронологич. порядке были вклю-

чены все законы, изданные до 1913, начиная с «Соборного уложения» 1649. В целях сохранения и укрепления феодально-крепостнич. строя Николай I предпринял кодификацию русского законодательства. Объясняя причины неудачи предыдущих попыток кодификации, он указывал, что раньше всегда обращались к сочинению новых законов, тогда как надо было сперва обосновать старые на твёрдых началах. Подготовительную работу по кодификации провёл М. М. *Сперанский* (см.). В 1830 было закончено и напечатано первое издание ПСЗ в количестве 45 томов. Оно состояло: из текста самих законов, указателя, книги штатов, тарифов. Книга чертежей и рисунков составила 46-й том. Второе издание в 55 томах включало законы, опубликованные с 1825 по 1881, третье — законы, изданные с 1881 по 1913. На основе ПСЗ был подготовлен *Свод законов Российской империи* (см.). ПСЗ является ценным источником для изучения русского права 17—19 вв.

**ПО́ЛНОЕ СОБРА́НИЕ РУ́ССКИХ ЛЕ́ТОПИСЕЙ** (ПСРЛ) — издание русских летописных памятников, начатое Археографической комиссией еще в середине 19 в. и продолженное после Великой Октябрьской социалистической революции Академией наук СССР.

За период с 1841 по 1921 вышло 24 тома ПСРЛ, включающих в себя летописи: Лаврентьевскую (т. 1), Ипатьевскую (т. 2), Новгородские I, II, III, IV, V (тт. 3, 4), Псковскую II (т. 5), Софийские I, II (тт. 5, 6), Воскресенскую (тт. 7—8), Никоновскую (тт. 9—14), Тверскую (т. 15), «Летопись Авраамки» (т. 16), Западно-Русские, или Литовские, летописи (т. 17), Симеоновскую летопись (т. 18), «Казанский летописец» (т. 19), Львовскую летопись (т. 20), «Степенную книгу» (т. 21), Хронографы отдельных редакций (т. 22), Ермолинскую (т. 23), Типографскую (т. 24). В 1949 издан Московский летописный свод конца 15 в. (т. 25).

В редактировании ПСРЛ принимали участие академики А. А. Шахматов, Е. Ф. Карский, М. Н. Тихомиров и др. Отдельные томы ПСРЛ имеют по 2 и по 3 издания: т. 1, вышедший впервые в 1846, был переиздан отдельными выпусками в 1926—28; т. 2, впервые опубликованный в 1843, снова вышел в свет в 1908, а затем и в 1923; т. 4, напечатанный в 1848, вышел вторым изданием по частям и выпускам в 1915, 1917, 1925 и 1929. Частично переизданы в 1922 и 1925 тт. 5 и 15, вышедшие первым изданием в 1851—63. Переиздания были вызваны недостатками научной подготовки текста отдельных томов.

ПСРЛ в настоящем его виде не является законченным; ведётся работа по продолжению этой публикации и подготовке нового издания ПСРЛ, отвечающего требованиям советской археографии.

*Лит.:* Указатель к первым осьми томам Полного собрания русских летописей, изданных Археографическою Комиссиею. Отд. 1—2, СПБ, 1898—1907.

**ПО́ЛНОЕ СОПРОТИВЛЕ́НИЕ** (кажущееся сопротивление, импеданс) — в цепи переменного синусоидального тока, не содержащей источников тока, отношение действующего $U$ или амплитудного $U_м$ значения напряжения к действующему $I$ или амплитудному $I_м$ значению тока

$$z = \frac{U}{I} = \frac{U_м}{I_м} = \sqrt{r^2 + x^2},$$

где $r$ — активное сопротивление цепи, $x$ — её реактивное сопротивление. Активное сопротивление $r$ при низкой частоте и отсутствии в поле тока ферромагнетиков близко по величине к сопротивлению цепи при постоянном токе. При высокой частоте оно имеет иное (большее) значение (см. *Поверхностный эффект*). Реактивное сопротивление $x$ создаётся реакцией индуктивности $L$ и ёмкости $C$ и зависит от частоты переменного тока.

При несинусоидальном переменном токе П. с. определяется отдельно для каждой $k$-той гармонич. составляющей:

$$z_k = \sqrt{r^2 + x^2_k},$$

и ток в цепи рассчитывается на основании принципа наложения (см. *Суперпозиции принцип*).

**ПОЛНОКРО́ВИЕ** — увеличение всей массы крови (общее П.— *плетора*, см.) или увеличение кровенаполнения к.-л. участка ткани, органа (местное П.— *гиперемия*, см.).

**ПОЛНОЛУ́НИЕ** — фаза Луны, при к-рой Луна находится близ точки неба, противоположной Солнцу, и обращена к Земле всем своим освещённым полушарием. Во время П. Луна имеет вид светлого круга. Если во время П. Луна оказывается точно на продолжении прямой, соединяющей Землю с Солнцем, то происходит лунное затмение (см. *Затмения*).

**ПОЛНОМО́ЧИЕ ПРЕДСТАВИ́ТЕЛЯ** — право одного лица — представителя — совершать сделки и иные юридич. действия от имени другого лица (физического или юридического) — представляемого. См. *Представительство*.

**ПОЛНОНАБО́РНОЕ СУ́ДНО** — морское судно с прочностью корпуса (продольных и поперечных связей), допускающей принятие грузов до полной осадки. Предельную осадку, до к-рой может грузиться судно в разное время года и в разных районах плавания, а также в зависимости от плотности воды, указывает *грузовая марка* (см.), нанесённая на бортах судна. *Грузовые суда* (см.), загружаемые не до полной осадки и, следовательно, имеющие избыточный *надводный борт* (см.), обладают меньшей грузоподъёмностью, имеют увеличенную кубатуру грузовых трюмов (1,7 $м^3$—1,8 $м^3$ на 1 $т$ груза) и поэтому применяются для перевозки грузов большого объёма (генеральных, штучных и т. п.), в то время как П. с. перевозят гл. обр. массовые грузы (уголь, зерно, руду и т. п.), требующие небольшого объёма трюмов на 1 $т$ груза (до 1,5 $м^3/т$).

*Лит.:* Поздюнин В. Л., Избранные труды, т. 2— Энциклопедия судостроения, М.—Л., 1951.

**ПОЛНОТА́ НАСАЖДЕ́НИЙ** — степень сомкнутости крон деревьев в лесу. Если между кронами нет просветов, то П. н. принимается равной 1,0. Полнота несомкнутых насаждений выражается в десятых долях, в зависимости от величины просветов между кронами. Обычно определяется глазомерно. П. н. определяют также по сумме площадей поперечного сечения стволов на высоте груди на 1 *га*, выражая её в десятых долях от суммы площадей сечения стволов при полноте, равной единице (последняя определяется по таблицам). Наиболее ценными считаются насаждения с полнотой 1,0; насаждения с полнотой 0,1—0,2 называются рединой.

**ПОЛНОТЫ́ КОЭФИЦИЕ́НТ** (коэфициент полноты диаграммы) — отношение работы расчётного цикла двигателя внутреннего сгорания после внесения дополнительных изменений по отдельным его частям к величине работы расчётного цикла без внесения изменений. П. к. выражается отношением площади действительной индикаторной диаграммы двигателя к площади теоретич. диаграммы. Указанные изменения вносятся для приближения расчётного цикла к действительному и в

основном учитывают постепенный переход от одного процесса к другому, сказывающийся в скруглении углов расчётной диаграммы цикла. П. к. является поправочным коэфициентом при вычислении основной расчётной величины двигателя внутреннего сгорания — среднего давления расчётного цикла.

*Лит.:* Мелькумов Т. М., Теория быстроходного двигателя с самовоспламенением, М., 1953; Двигатели внутреннего сгорания, т. 1 — Рабочие процессы в двигателях и их агрегатах, М., 1951 (Моск. высшее технич. училище им. Баумана).

**ПОЛНОЦЕ́ННАЯ МОНЕ́ТА** — монета, номинальная стоимость к-рой равна стоимости заключённого в ней благородного металла и чеканки, в отличие от неполноценной разменной (биллонной) монеты, номинальная стоимость к-рой выше стоимости заключённого в ней металла. В период металлич. обращения П. м. чеканились из золота или серебра. Для металла, из к-рого чеканились П. м., существовала система свободной чеканки. Каждое лицо имело право представить на государственный монетный двор металл в слитках для перечеканки его в монеты. П. м. имела неограниченную платёжную силу. Государство устанавливало т. н. предел терпимости, или ремедиум, т. е. допускаемое отклонение от предусмотренного законом количества благородного металла, заключённого в П. м. В случае превышения ремедиума монета изымалась правительством из обращения.

В большинстве стран с начала первой мировой войны 1914—18, в США с 1934 золотые П. м. изъяты из обращения. Находящиеся в обращении в ряде капиталистич. стран (США, Канада, Швейцария, Швеция и др.) высокопробные серебряные монеты в связи с обесцениением серебра превратились в неполноценные (см. *Монета*).

**ПО́ЛНОЧЬ** — момент, когда для данного места на Земле центр Солнца (истинного или т. н. среднего) находится в нижней кульминации (см. *Кульминации светил*). Прохождению через меридиан истинного Солнца соответствуют истинная П., прохождению среднего Солнца — средняя П. (см. *Время*). Время наступления П. зависит от географич. долготы места: через каждые 15° к З. полночь наступает на 1 час позднее. Для средней полуночи на меридиане Гринвича, от к-рой отсчитывается т. н. всемирное время, вычисляются все данные астрономических ежегодников.

**ПО́ЛНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИА́Л** функции $f(x, y, z,...)$ нескольких независимых переменных — выражение

$$df = \frac{\partial f}{\partial x}\Delta x + \frac{\partial f}{\partial y}\Delta y + \frac{\partial f}{\partial z}\Delta z + \dots,$$

в случае, когда оно отличается от приращения

$$\Delta f = f(x+\Delta x,\ y+\Delta y,\ z+\Delta z,\ \dots) - f(x, y, z, \dots)$$

на величину, бесконечно малую по сравнению с

$$\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2 + \dots}\ .$$

См. *Дифференциальное исчисление, Дифференциал.*

**ПО́ЛНЫЙ ИНТЕГРА́Л** — термин из теории дифференциальных уравнений с частными производными (см. *Дифференциальные уравнения*).

Если дифференциальное уравнение имеет вид:

$$F(x, y, z, p, q) = 0,$$

где $p = \frac{\partial z}{\partial x}$, $q = \frac{\partial z}{\partial y}$, то его полным интегралом называется решение $V(x, y, z, a, b) = 0$, зависящее от двух существенных произвольных постоянных $a$ и $b$. Полагая $b = \omega(a)$, где $\omega$ — произвольная дифференцируемая функция, и исключая параметр $a$ из соотношений

$$V = 0, \quad \frac{\partial V}{\partial a} + \frac{\partial V}{\partial b}\omega'(a) = 0,$$

получим решение, зависящее от произвольной функции $\omega(a)$, — *общий интеграл* (см.) уравнения. Геометрически общий интеграл представляет собой совокупность *огибающих* (см.) поверхностей однопараметрич. семейства интегральных поверхностей, изображающих П. и. Наконец, исключая параметры $a$ и $b$ из системы уравнений

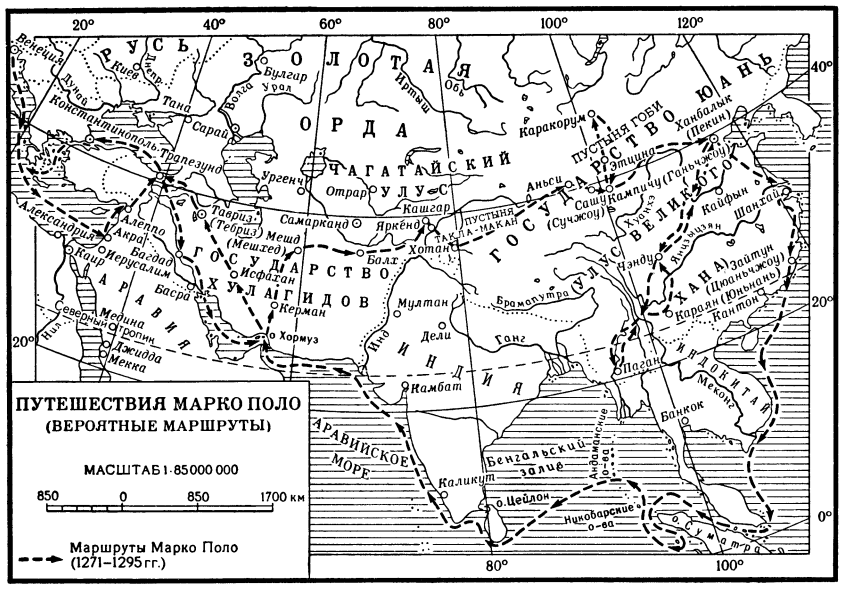
$$V = 0, \quad \frac{\partial V}{\partial a} = 0, \quad \frac{\partial V}{\partial b} = 0,$$

будем иметь особый интеграл, геометрически представляющий огибающую поверхность всего двупараметрич. семейства поверхностей $V = 0$. Этими интегралами исчерпываются все решения данного дифференциального уравнения.

*Лит.:* Степанов В. В., Курс дифференциальных уравнений, 6 изд., М.—Л., 1953; Гюнтер Н. М., Интегрирование уравнений первого порядка в частных производных, Л.—М., 1934.

**ПО́ЛНЫЙ КОЭФИЦИЕ́НТ ПОЛЕ́ЗНОГО ДЕ́ЙСТВИЯ** — отношение полезной (отдаваемой) мощности всякой сложной машины или агрегата к подводимой к нему мощности. П. к. п. д. представляет собой произведение *коэфициентов полезного действия* (см.) всех звеньев данного агрегата, в к-рых происходят различные преобразования энергии.

**ПО́ЛО** (Polo), Марко (1254—1323) — итальянский путешественник. В 1271—95 с отцом Никколо Поло и дядей Маттео Поло, венецианскими купцами, совершил путешествие в Китай. Путь П. из Венеции в Пекин длился 3,5 года и проходил через Малую



Азию, Персию, Афганистан, Памир, города-оазисы Кашгар, Яркенд, Хотан, пустыни Такла-Макан и Гоби, долину р. Хуанхэ. П. прожил в Китае 17 лет. За это время, находясь на службе у монгольского хана Хубилая, посетил различные части Китая и области, пограничные с ним. Вернулся П. морем, обогнув Азию с юга. Участвуя в войне Генуи и Венеции, П. во время морского сражения (1298) был пленён; находясь в тюрьме, продиктовал описание своего путешествия, к-рое было записано одним из пленных (на старофранцузском языке). После освобождения (1299) П. сделал и другие записи (известно три основных варианта). П. первым из европейцев описал Китай, Памир, Южно-Китайское море. Его записи, вскоре переведённые на ряд европейских языков, получили широкую известность и сыграли большую роль в развитии географии 14—15 вв. как руководство при составлении карт Азии и в организации морских экспедиций на Восток; записи являются также ценным истор. документом.

Соч. П.: Путешествие, пер. с франц., Л., 1940.

*Лит.:* Магидович И. П., Очерки по истории географических открытий, т. 1, М., 1949.

**ПОЛО́ВА** — отход, получающийся при обмолоте и очистке зерна злаковых, бобовых и нек-рых других растений. См. *Мякина*.

**ПОЛОВЕ́ЦКАЯ ЗЕМЛЯ́** — территория половецких кочевий, охватывавшая в конце 11—начале 13 вв. Причерноморские степи между Дунаем и Волгой, Крым и Предкавказье, включая бассейн Дона и Сев. Донца, а также нижнее течение Днепра, Юж. Буга и Днестра. См. *Дешт-и-Кыпчак*.

*Лит.:* Аристов Н., О земле половецкой (Историко-географический очерк), Киев, 1877; Кудряшов К., Половецкая степь. Очерк исторической географии, М., 1948.

**ПОЛОВЕ́ЦКИЙ ЯЗЫ́К** — язык половцев, или куманов, один из древних мёртвых тюркских языков кыпчакской группы, относящийся к 11—16 вв. Известен также под названием *кыпчакский язык* (см.).

**ПОЛОВИ́НКИН,** Леонид Алексеевич (1894—1949) — советский композитор. Окончил Московскую консерваторию в 1924 (ученик Г. Л. Катуара и С. Н. Василенко). В ранних сочинениях П. сказалось влияние модернизма (фортепианные пьесы «Электрификат», «Происшествия», «Неотвязное» и др.). В 30-х гг. в творчестве П. наметился переход к жизненной тематике (особенно в области музыки для детей) и естественной музыкальной речи. Он много работал в разных жанрах вокальной и театральной музыки, выступал как симфонист (9 симфоний). Из произведений П. наиболее известны: детские песни («Про метро», «Спасибо»), музыка к спектаклям Центрального детского театра («Золотой ключик», «Негритёнок и обезьяна» и др). П.—автор детской оперы «Сказка о рыбаке и рыбке» (пост. 1935), а также музыки к кинофильмам («Василиса Прекрасная», 1940, «Конёк Горбунок», 1941, и др.).

**ПОЛОВИ́ННОЕ** — село, центр Половинского района Курганской обл. РСФСР. Расположено на оз. Половинное, в 64 *км* к Ю.-З. от ж.-д. станции Лебяжья Сибирская (на линии Петропавловск — Курган) и в 96 *км* к Ю.-В. от г. Кургана. Средняя и начальная школы, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница); мясо-молочное животноводство. 3 МТС. Маслозавод.

**ПОЛОВИ́НЧАТЫЙ ЧУГУ́Н** — устарелое название чугуна, структура к-рого состоит из смеси (примерно в равных количествах) структурных составляющих серого и белого чугунов (см. *Белый чугун*, *Серый чугун*). П. ч. получается в доменной печи при выплавке белого чугуна в том случае, если температура процесса в определённой мере повышалась сверх требуемой нормы (см. *Доменное производство*). При чрезмерно горячем ходе можно вместо белого или П. ч. получить серый чугун. Кроме термина «П. ч.», раньше применялись также термины «третной чугун», «трёхчетвертной чугун» и др., приблизительно характеризующие разное содержание в структуре чугуна структур серого и белого чугунов (определяемое по внешнему виду излома). С введением точного химического и структурного анализа металлич. сплавов термины эти вышли из употребления.

**ПОЛОВНИКИ́** — категория феодально-зависимого населения в землях Великого Новгорода и Пскова 13—15 вв. и в Русском государстве 15—17 вв. П. работали «из доли» урожая (издольщина), часто со своим инвентарём и лошадьми, для обзаведения к-рыми получали от землевладельца ссуду с условием погашения. В П. шли вольные люди, лишённые средств производства, и обедневшие крестьяне, не справлявшиеся с крестьянскими повинностями, но не окончательно разорённые. Тягла П., как правило, не несли; в отдельных случаях они платили государству подать в уменьшенном размере. В 16 в. П. обычно превращались в «*старожильцев*» (см.). В 17 в. обязательность тягловой повинности была распространена на П., что ускорило процесс их слияния с общей массой крепостного крестьянства. Нек-рые землевладельцы, особенно северные монастыри, вели своё хозяйство исключительно посредством труда П.

*Лит.:* Греков Б. Д., Крестьяне на Руси с древнейших времен до XVII века, кн. 1—2, 2 изд., М., 1952—54.

**ПОЛОВО́ДЬЕ** — ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон года более или менее длительное и значительное увеличение водности реки, вызывающее подъём её уровня; обычно сопровождается выходом реки из русла и затоплением поймы. П. вызывается усиленным продолжительным притоком воды в речное русло, к-рый может быть обусловлен: 1) весенним таянием снега на равнинах; 2) летним таянием снегов и ледников в высокогорных районах; 3) длительным выпадением обильных дождей в определённый сезон года, напр. во время летних *муссонов* (см.). Основными характеристиками П., определяющими его размеры, являются: максимальный расход реки, наибольший *уровень воды* (см.), объём *стока* (см.) за время П., интенсивность и продолжительность подъёма и спада, а также общая продолжительность П.

П., вызванные весенним снеготаянием, наиболее ярко среди всех рек земного шара проявляются на равнинных реках СССР. В зависимости от климатич. условий бассейна и связанных с ними сроков снеготаяния, весенние П. на реках СССР наступают в разные месяцы. Наиболее ранние П. (в среднем в марте—апреле) наблюдаются на реках юго-зап. части Восточно-Европейской низменности, наиболее поздние (в июне — июле) на реках сев. части Западно-Сибирской низменности. На крупных реках во время весеннего П. максимальный расход воды превышает среднее его значение за год примерно в 10—20 раз, подъём уровня составляет обычно 5—10 *м*, достигая в отдельных случаях (напр., в местах сужения долины) 30 *м*, а ширина разлива по пойме доходит до 30—40 *км* (Волга, Енисей и др.). За период весеннего П., продолжающийся на крупных реках обычно 2—3 месяца, а на малых иногда всего лишь несколько дней, проходит до 50—80% годового объёма стока (в засушливых районах даже до 100%). Размеры весеннего П. зависят в первую очередь от количества

снега в речном бассейне к началу таяния и от интенсивности таяния. Исследованию весенних П. много внимания уделил русский климатолог и географ А. И. Воейков. Зависимость между размерами П. и обусловливающими их метеорологич. факторами используется для расчётов и прогнозов весенних П., методика к-рых достигла значительного совершенства (см. *Гидрологические расчёты*, *Гидрологические прогнозы*).

П., обусловленные летним таянием высокогорных снегов и ледников, наблюдаются на реках Средней Азии (Аму-Дарья и др.), Кавказа (Терек и др.) и других горных районов. П., вызванные выпадением обильных дождей, происходят в СССР в летние месяцы в основном на Дальнем Востоке. К П. этого типа относятся также разливы р. Нила. Высокие П. могут вызвать затопление населённых пунктов, разрушение мостов, повреждение дорог и т. п. Общеизвестны вызываемые обильными дождями частые разливы рр. Хуанхэ и Хуайхэ, к-рые приводят к затоплению огромных пространств Великой Китайской равнины. Мерами защиты от П. являются обвалование речных русел и сооружение водохранилищ, регулирующих сток (см. *Наводнение*). Эти мероприятия осуществляются в наиболее широких масштабах в СССР и в Китайской Народной Республике.

П. следует отличать от *паводков* (см.). Для паводков характерны нерегулярность их повторения, меньшая продолжительность и обычно более резкий подъём и спад уровня воды.

*Лит.:* Зайков Б. Д., Средний сток и его распределение в году на территории СССР, Л.—М., 1946 (Труды н.-и. учреждений Гос. гидролог. ин-та. Серия 4, вып. 24); Соколов А. А., Гидрография СССР (Воды суши), Л., 1952; Огиевский А. В., Гидрология суши (Общая и инженерная), 3 изд., М., 1952.

**ПОЛОВО́Е БЕССИ́ЛИЕ** (импотенция) — нарушение половых функций с полной или частичной потерей способности мужчины к совершению полового акта. В основе П. б. лежат разнообразные причины. Наиболее часто П. б. наступает в результате функциональных (а иногда и органических) заболеваний головного мозга. П. б. может быть обусловлено астенич. явлениями, вызванными чрезмерным умственным переутомлением, сильными эмоциями или слабостью после истощающих заболеваний. Эта форма П. б. проявляется в уменьшении полового влечения и б. или м. значительном ослаблении эрекции. П. б. часто связано с усилением тормозного влияния коры головного мозга на расположенные в спинном мозге центры эрекции и эякуляции (семяизвержения). Тормозящими моментами часто являются неуверенность в своих половых способностях, страх оказаться бессильным (особенно у людей, имевших уже однажды случайные неудачи при половом сношении), а также боязнь заразиться венерич. болезнью и т. п. Причиной П. б. бывает не только понижение, но и патологич. повышение половой возбудимости, наблюдающееся, напр., иногда при неврастении. Обычно у таких больных происходит очень быстрое извержение семени (в резко выраженных случаях еще до начала полового акта), а иногда даже в результате одного лишь психич. воздействия (напр., эротич. представлений).

П. б. может быть обусловлено поражением спинномозговых центров эрекции и эякуляции, вызванным травмой, хронич. инфекциями (сифилис, туберкулёз) и интоксикациями (отравление мышьяком, опием, алкоголем и др.), нарушением обмена веществ и т. д. Нарушение функций спинномозговых центров может наступить и рефлекторным путём в результате длительного раздражения периферических нервных окончаний, заложенных в предстательной железе, задней части уретры и семенном бугорке при хронических воспалительных процессах. Причиной последних являются инфекционные заболевания (гонорройные или другие), половые излишества, прерванные половые акты, чрезмерный онанизм и другие факторы, в частности ведущие к нарушению кровообращения и явлениям застоя в области малого таза. Симптомы при этом различны в зависимости от функционального состояния спинномозговых центров эрекции и эякуляции: в одних случаях эрекции нормальны, но наступают по ничтожному поводу, семяизвержение происходит быстро, иногда до начала полового акта; в других — имеет место ослабление эрекции при быстром семяизвержении. В далеко зашедших случаях, при полной потере возбудимости обоих спинномозговых центров, эрекция и эякуляция полностью исчезают.

П. б. может быть вызвано и падением внутрисекреторной функции яичек, сопровождающимся обычно как понижением полового влечения, так и ослаблением эрекции вплоть до полного её исчезновения. Нарушение функций яичек может явиться следствием: возрастных изменений, первичного их заболевания врождённого (недоразвитие, евнухоидизм) или приобретённого (травма, воспалительные заболевания) характера, поражения других желез внутренней секреции (мозговой придаток, щитовидная железа, надпочечники), нарушения обмена веществ (авитаминоз, алиментарная дистрофия, диабет и др.), заболевания центральной нервной системы.

При любой форме П. б., как правило, имеется комбинированное нарушение различных анатомо-физиологич. механизмов, участвующих в нормальном отправлении половых функций. Какова бы ни была первоначальная форма П. б., к ней раньше или позже присоединяется психогенный фактор (чувство неуверенности, страха) с его тормозящим влиянием на эрекционный центр. Поэтому и лечение П. б. должно быть индивидуализировано в соответствии со сложностью заболевания и нарушениями, к-рые наступили в функции тех или иных органов и систем как частей целостного организма. При лечении П. б. применяют психотерапию, общеукрепляющие средства, эндокринные и гормональные препараты, витамины, различные физические и местные методы воздействия.

*Лит.:* Фронштейн Р. М., Расстройства половых функций мужчины, в его кн.: Урология, М.—Л., 1938.

**ПОЛОВО́Е РАЗМНОЖЕ́НИЕ** — размножение животных и растительных организмов, при к-ром новый организм развивается обычно из зиготы, образующейся в результате слияния (взаимной ассимиляции) женской и мужской половых клеток — гамет; к П. р. относится также и партеногенетич. размножение, при к-ром новый организм развивается из неоплодотворённой женской половой клетки (см. *Партеногенез*). П. р. характерно для представителей всех типов животных и растительных организмов, оно не установлено только у самых низших растительных форм: бактерий и сине-зелёных водорослей. В зависимости от формы, относительной величины и подвижности сливающихся гамет различают 3 вида П. р.: изогамию, когда обе сливающиеся клетки подвижны и неотличимы друг от друга по форме и величине (у многих водорослей, нек-рых грибов и ряда простейших животных); гетерогамию, или анизогамию, когда сливающиеся клетки также подвижны, б. или м. одинаковы по форме, но различны по величине (нек-рые водоросли и грибы);

о о г а м и ю, когда сливаются различные по величине и форме гаметы: маленькая и обычно подвижная мужская половая клетка — сперматозоид, или антерозоид (в случае неподвижности называемая спермацием), с крупной неподвижной женской половой клеткой—яйцеклеткой (у большинства животных и растительных организмов). См. *Оплодотворение, Размножение.*

**ПОЛОВО́Й** — в дореволюционной России название служащего, подававшего кушанья и напитки в трактире, чайной, харчевне или небольшой гостинице.

**ПОЛОВО́Й ДИМОРФИ́ЗМ** — различия во внешнем облике между мужскими и женскими особями одного и того же вида животных или растений (а также между мужчинами и женщинами). У человека П. д. проявляется, напр., в различиях в волосяном покрове, в разной толщине и величине костей, в разном голосе у мужчин и женщин (см. *Вторичные половые признаки*). П. д. свойствен многим раздельнополым животным и нек-рым двудомным растениям. Он может выражаться в различиях размеров, формы и окраски организмов разных полов, а у животных также и в специфич. повадках, особенностях голоса и т. д. Различают п о с т о я н н ы й П. д., наблюдаемый в течение всей жизни организма (у животных наиболее ярко проявляется к моменту наступления половой зрелости), и с е з о н н ы й П. д., проявляющийся только в периоды размножения.

П о л о в о й д и м о р ф и з м у ж и в о т н ы х. Наиболее характерен постоянный П. д. для нек-рых червей, моллюсков, членистоногих, а также для птиц и млекопитающих животных. У нек-рых видов круглых и кольчатых червей, моллюсков, паукообразных самцы значительно меньших размеров, чем самки (см. *Карликовые самцы*). У нек-рых членистоногих (напр., насекомых) П. д. проявляется в различной расцветке особей разных полов (напр., у бабочки голубянки), в наличии рога у самцов (у жука-носорога) или в сильном развитии жвал у самцов (у жука-оленя), в отсутствии крыльев у самок (у нек-рых пядениц). Наиболее ярко выражен постоянный П. д. у птиц, у к-рых самец обычно отличается от самок более яркой окраской (однако у нек-рых видов, напр. у одного из куликов — плосконосого плавунчика Phalaropus fulicarius,— более ярко окрашена самка), более крупной величиной (только у дневных хищников и немногих видов из других отрядов самки крупнее самцов), наличием шпор, гребешков, серёжек, более длинными перьями хвоста и более сильным голосом. У млекопитающих животных постоянный П. д. проявляется в различиях окраски, размеров тела, в строении скелета, в характере волосяного покрова и т. д.; примером П. д. у млекопитающих могут служить: мощное развитие одного клыка у самца нарвала, обоих клыков у самца кабарги, бивней у самца индийского слона, рогов у самцов большинства видов оленей, гривы у самца льва и т. д.

Сезонный П. д. наблюдается у нек-рых рыб (напр., у меченосца и гупии), у к-рых он выражается в различной окраске самцов и самок, а также у многих земноводных, у к-рых П. д. проявляется в более яркой окраске самцов, в наличии у них мозолей на больших пальцах лап, служащих для удержания самок; у самцов тритонов в брачный период появляется гребень на спине и хвосте.

П о л о в о й д и м о р ф и з м у р а с т е н и й. Постоянный П. д. наиболее резко выражен у конопли: мужские экземпляры конопли (посконь, или замашка) отличаются от женских (матёрка) меньшей длиной стебля, менее густой листвой, кроме того, они дают более высокий выход волокна, обладающего более высоким качеством. У других двудомных растений (напр., у ивы, осины) П. д. наблюдается только в период цветения и выражается в различном строении мужских и женских цветков. См. *Половой отбор.*

**ПОЛОВО́Й ОТБО́Р** п о Д а р в и н у — отбор, зависящий от борьбы особей одного пола данного вида за участие в размножении путём совокупления с особями другого пола (обычно — борьба между самцами за обладание самками). П. о. — особая форма естественного отбора в широком смысле. Как правило, П. о. ведёт не к гибели одних особей и выживанию других, а только к участию одних особей в продлении вида и к отстранению от этого других особей. Таким образом, П. о. нельзя связывать с борьбой за существование. По теории П. о., созданной Ч. Дарвином, многие особенности б. или м. высоко организованных животных (млекопитающих, птиц, частично других позвоночных, нек-рых насекомых и других высших беспозвоночных) развились путём П. о. или, по крайней мере, при участии этого фактора (органы «турнирных боёв» между самцами многих видов млекопитающих, особенно «полигамных», в частности рога у оленей, служащие в то же время средством воздействия на нервную систему самок, подготовляющим их к спариванию; «брачное» оперение многих птиц; яркая окраска самцов многих животных; резко выступающие отростки на голове и других частях тела, особенно же такие, к-рые не могут служить для защиты или нападения, и т. д.). С развитием подобных образований связаны не только драки между самцами, но и их т. н. брачные игры и вообще своеобразные движения, предшествующие спариванию или сопровождающие его. Теория П. о. объясняет происхождение многих особенностей, к-рые биологами, отвергающими эту теорию, считаются бесполезными или даже вредными и для особи и для вида, напр. сильную разветвлённость рогов у оленей, ослабляющую их значение в качестве органов защиты или нападения и препятствующую нанесению ими смертельных ударов противнику, а также длинный, тяжёлый хвост, существующий у самцов нек-рых птиц в течение «брачного» периода. Однако было бы ошибкой думать, что развитие подобных особенностей совершается исключительно в силу П. о. Развитие многих особенностей самцов (и самок) высокоорганизованных животных обычно связано не только с взаимоотношениями между полами одного и того же вида в период спаривания, но и с другими явлениями в жизни животных (в частности, с использованием соответствующих структур для защиты и нападения).

Нек-рые биологи пытались усматривать в борьбе между самцами одного вида внутривидовую борьбу. Эти учёные упускали из вида, что в данном случае нет речи о выживаемости, о борьбе за условия, необходимые для жизни (пища, жизненное пространство и т. д.). «Побеждённые», как правило, выживают и могут быть даже более долговечными, чем «победители»; кроме того, «побеждённые» устраняются от участия в размножении обычно не навсегда, а только в конкретной обстановке данного момента; в последующий же сезон спаривания они могут оказаться «победителями».

П. о. отсутствует в большинстве типов животного мира и у всех растений; как фактор филогенетич. развития он начинает действовать только на нек-рых высших этапах развития различных групп животных, в связи с развитием нервной системы и её сигнальной деятельности.

П. о.— действенный фактор поддержания и усиления *жизненности* (см.) потомства; в силу П. о. в спаривании, а следовательно, и в размножении, принимают участие наиболее здоровые, сильные, нормально развитые самцы; в то же время вызываемое обликом и движениями самцов возбуждение самок является существенным условием эффективности оплодотворения. Этим полностью компенсируется нек-рое, обычно ограниченное во времени, снижение выживаемости, в ряде случаев связанное с обусловленными П. о. особенностями самцов (иногда самок).

Установив значение П. о. в эволюции животных, Дарвин, однако, допускал нек-рые ошибки. Так, он считал, что поведение животных, в частности выбор самками самцов, находится в соответствии с «идеалом красоты», т. е. трактовал П. о. антропоморфически; кроме того, Дарвин безоговорочно перенёс эту закономерность животного мира в учение о развитии человеческих рас.

*Лит.:* Дарвин Ч., Происхождение человека и половой отбор, Соч., т. 5, М., 1953.

**ПОЛОВО́Й ЦИКЛ** — периодически повторяющиеся у половозрелых самок позвоночных животных морфологич. и физиологич. процессы, связанные с размножением. У одних животных в течение сезона размножения осуществляется только один П. ц. (моноциклический, или одноцикловый, тип размножения), у других — несколько П. ц. (полициклический, или многоцикловый, тип размножения). У разных групп животных П. ц. характеризуется различной степенью сложности. Наименее сложен П. ц. у рыб, земноводных и пресмыкающихся, у к-рых он состоит лишь из одной, т. н. фолликулярной, стадии. В течение этой стадии происходит созревание яиц и выведение их во внешнюю среду (икрометание у рыб и земноводных, откладка яиц у пресмыкающихся).

У многих видов промысловых рыб умеренных и сев. широт (щука, окунь и др.) в течение сезона размножения осуществляется только один П. ц. Весной после икрометания самки уходят с нерестилищ на откормочные места, где у них параллельно накоплению запасных питательных веществ начинаются быстрый рост и созревание *овоцитов* (см.) в яичниках. Эти процессы заканчиваются к следующей весне, причём последняя фаза созревания овоцитов стимулируется *гонадотропным гормоном* (см.) гипофиза, выделяющимся перед самым нерестом, когда рыбы возвращаются на нерестилище. Выделение гонадотропного гормона происходит рефлекторно под воздействием комплекса внешних «эколого-сексуальных» стимулов (температура воды, скорость её течения, нерестовый микроландшафт, «ухаживание» самца и т. п.). Среди промысловых рыб умеренных и сев. широт встречаются также рыбы (уклея, густера, лещ и др.) с многоцикловым типом размножения, к-рый описан советскими ихтиологами под названием «порционного икрометания». При порционном икрометании у самок перед весенним нерестом созревает только часть овоцитов, к-рая вымётывается, после чего рыбы на короткое время уходят на места нагула, а затем возвращаются на нерестилище, где вымётывают вторую порцию икры; это повторяется несколько раз. Многоцикловый тип размножения характерен для большинства тропич. рыб, самки к-рых мечут икру небольшими порциями либо в течение всего года, либо в течение 7—10 месяцев, после чего на 2—5 месяцев наступает перерыв.

П. ц. земноводных и пресмыкающихся животных сходен с П. ц. рыб, причём у них, так же как у рыб, в северных и умеренных широтах преобладает одноцикловый, а в юж. широтах — многоцикловый тип размножения.

У птиц П. ц. состоит из трёх стадий: первая — фолликулярная, или стадия роста и созревания яиц в яичниках; вторая — стадия насиживания самкой снесённых яиц; третья — стадия выкармливания птенцов. Первая стадия стимулируется гипофизарным гонадотропным гормоном, образование и выделение к-рого регулируются через центральную нервную систему комплексом внешних «эколого-сексуальных» раздражителей (длина светового дня, гнездо и гнездовой микроландшафт, брачное «ухаживание» самца за самкой). В течение второй и третьей стадий П. ц. выделение гонадотропного гормона, а следовательно, также рост и созревание яиц, прекращаются и возобновляются только после вылета птенцов из гнезда. Однако если у самки птицы (из отряда воробьиных) отобрать снесённые яйца и не дать ей возможности сесть на гнездо, то, вследствие выпадения второй и третьей стадий П. ц., в яичниках быстро созревает следующая группа фолликул, и самка вторично отложит яйца. Если у неё отобрать также яйца, снесённые во второй яйцекладке, самка приступит к третьей яйцекладке, и т. д. Таким образом, при выключении тормозящего влияния — акта насиживания и вскармливания птенцов, у птиц много раз подряд повторяется первая (фолликулярная) стадия П. ц. У птиц, как у рыб, земноводных и пресмыкающихся, встречаются и одноцикловый и многоцикловый типы размножения.

Самкам млекопитающих животных свойствен наиболее сложный четырёхстадийный П. ц. Он начинается фолликулярной стадией, в течение к-рой под воздействием фолликулостимулирующего гормона, выделяемого передней долей гипофиза, в яичниках созревают яйцевые фолликулы. Созревающие яйцевые фолликулы выделяют в кровь самки фолликулярный гормон, к-рый действует на центральную нервную систему, вызывая у самки при наличии соответствующих внешних условий половое возбуждение (охоту). Наступающие при участии фолликулярного гормона общие изменения в организме проявляются также в сильном приливе крови к яйцеводам, матке и влагалищу; это ведёт к нек-рым морфологич. изменениям в половых органах самки. Созревшие яйцевые фолликулы разрываются (см. *Овуляция*) и яйцеклетки через яйцеводы попадают в матку. После овуляции начинается вторая («лютеиновая») стадия П. ц., или стадия «жёлтого тела». На месте разорвавшихся яйцевых фолликул образуются жёлтые тела, причём этот процесс стимулируется лютеинизирующим гормоном, тоже выделяемым передней долей гипофиза. В свою очередь, сформированные жёлтые тела выделяют в кровь гормон прогестерон, к-рый тормозит выделение фолликулостимулирующего гормона передней доли гипофиза и вызывает сильное разрастание стенок матки и молочных желез. Если после второй стадии не наступает оплодотворения, то П. ц. будет состоять только из двух стадий — т. н. холостой П. ц. После оплодотворения и имплантации оплодотворённого яйца в стенку матки начинается третья стадия П. ц.— стадия беременности, за к-рой следует четвёртая — стадия лактации. На протяжении третьей и четвёртой стадий в яичниках продолжают функционировать жёлтые тела, тормозящие созревание яйцевых фолликул. Каждая стадия П. ц. у самок млекопитающих для своего полноценного завершения требует специфич. стимулов-раздражителей. Так, первая и вторая стадии стимулируются «ухаживанием» самца за самкой и ко́итусом, третья стадия —

развивающимся зародышем и *плацентой* (см.), четвёртая — актом сосания детёнышами молока матери. Если самок мышей и крыс содержать без самцов, то у них происходит неполноценная овуляция и на месте разорвавшегося яйцевого фолликула не образуется функционирующего жёлтого тела; поэтому сразу после овуляции в яичниках начинается созревание новой группы яйцевых фолликул. П. ц., таким образом, имеет только одну (фолликулярную) стадию. Если самок тех же животных содержать вместе с самцами, у к-рых перевязаны семяпроводы, то П. ц. самок будет состоять из двух стадий, т. к. под влиянием нервного возбуждения от «ухаживания» и покрытия самцом происходит т. н. провоцированная полноценная овуляция, после к-рой образуются активно функционирующие жёлтые тела. Размножение с провоцированной овуляцией (т. е. овуляцией, наступающей в результате полового акта) широко распространено среди млекопитающих животных (грызунов, кошек и др.). Иногда млекопитающих с провоцированной овуляцией противопоставляют млекопитающим с т. н. спонтанной овуляцией (напр., копытные животные), у к-рых для полноценной овуляции и образования активно функционирующих жёлтых тел якобы не требуется «ухаживания» самца и осуществления полового акта (ко́итуса). Однако такое противопоставление неправильно. При содержании самок животных со спонтанной овуляцией в полной изоляции от самцов первая, фолликулярная, стадия их П. ц. проходит на резко пониженном физиологич. уровне; фолликулы созревают очень медленно, причём до 20% их, не созрев, подвергается рассасыванию, нек-рые же яйцевые фолликулы, достигнув стадии зрелости, не разрываются, а превращаются в кисты яичника; у многих самок при этом развиваются различные заболевания родовых путей; в результате часто наблюдается яловость, иногда очень длительная. При совместном выпасе с самцами, у к-рых были перевязаны семяпроводы (стерильные самцы-стимуляторы), овуляция становится полноценной.

В современной эндокринологической и ветеринарно-зоотехнич. литературе П. ц. у самок млекопитающих животных часто называют их холостой цикл, не заканчивающийся беременностью, т. е. состоящий только из двух стадий. Холостой цикл принято делить на несколько фаз: проэструс, эструс, метэструс и диэструс, причём проэструс и эструс соответствуют фолликулярной стадии, а метэструс и диэструс — лютеиновой стадии П. ц.

Половая цикличность у женщин называется менструальным циклом. См. *Менструация.*

*Лит.:* Машковцев А. А., Биологическое и физиологическое значение полового диморфизма у позвоночных животных, «Журнал общей биологии», 1940, т. 1, № 1; его же, Новый метод борьбы с яловостью с.-х. животных, «Совхозное производство», 1941, № 9; его же, Значение для биологии учения И. П. Павлова о высшей нервной деятельности, «Успехи современной биологии», 1949, т. 28, вып. 1(4); Поликарпова Е. Ф., Внешние факторы и половой цикл птиц, «Журнал общей биологии», 1941, т. 2, № 1; её же, Среда и половая функция овец, «Труды Института морфологии животных им. А. Н. Северцова», 1951, вып. 4; Третьяков Н. Н., К изучению миграций и гнездовий птиц Рыбинского водохранилища в 1945 году, в кн.: Труды Дарвинского гос. заповедника на Рыбинском водохранилище, вып. 1, М., 1949; Дрягин П. А., Порционное икрометание у карповых рыб, «Известия Всесоюзного н.-и. ин-та озерного и речного рыбного хозяйства», 1939, т. 21; Никольский Г. В., Биология рыб, М., 1944; Волосков П. А., Борьба с бесплодием сельскохозяйственных животных, М., 1940; Студенцов А. П., Ветеринарное акушерство и гинекология, М., 1953; Цондек Б., Гормоны яичника и передней доли гипофиза, пер. с нем., М., 1938.

**ПО́ЛОВЦЫ** — тюркоязычный народ, западная ветвь *кыпчаков* (см.), в Зап. Европе были известны под именем куманов. В 11—13 вв. занимали южнорусские степи. Основой хозяйства П. было кочевое скотоводство, но под влиянием соседних земледельческих районов П. частично переходили к оседлости. Известны города П.: *Сугров* и *Шарукань* (см.). Важным торговым пунктом П. в Крыму был Судак, где перекрещивались пути из Руси и Поволжья, из Трапезунда и Константинополя. Общественный строй П. находился в стадии перехода от первобытно-общинных к раннефеодальным отношениям, чему способствовало непосредственное общение с Древней Русью. Частые опустошительные набеги П. на южнорусские земли встречали решительный отпор Древней Руси. От нападений П. страдала и Византия. После нашествия монголо-татар (1237) часть П. переселилась в Венгрию и на Балканы, часть слилась с завоевателями. Известны археологич. памятники из причерноморских степей, относящиеся к П., т. н. *каменные бабы* (см.) и нек-рые курганы 11—12 вв., в к-рых вместе с умершим воином погребался конь.

*Лит.:* Пономарев А., Куманы-половцы, «Вестник древней истории», 1940, № 3—4; Кудряшов К., Половецкая степь. Очерк исторической географии, М., 1948.

**ПОЛОВЫ́Е БОЛЕ́ЗНИ** — то же, что *венерические болезни* (см.).

**ПОЛОВЫ́Е ЖЕ́ЛЕЗЫ** — железы, определяющие пол особи и продуцирующие свойственные данному полу продукты. П. ж. (мужчин — яичко, женщин — яичник) являются железами с наружной и внутренней секрецией. Продуктом внешней секреции *яичка* (см.) являются мужские половые клетки — сперматозоиды, к-рые вырабатываются семяобразующим эпителием в извитых семенных канальцах яичек. Сперматозоиды при половом сношении выделяются по семявыносящему, а затем семявыбрасывающему протокам и мочеиспускательному каналу. Образование сперматозоидов начинается у человека в возрасте ок. 15 лет и заканчивается к 55—60 годам, иногда позднее. Внутрисекреторной функцией яичка, по мнению одних исследователей, обладает межуточная (интерстициальная) ткань, расположенная между семенными канальцами; по мнению других — мужской половой гормон вырабатывается клетками семенных канальцев.

Продуктом внешней секреции *яичников* (см.) являются яйцеклетки. Их созревание происходит в корковом слое яичников, в фолликулах. У новорождённой девочки в корковом слое яичника имеется много тысяч первичных фолликулов, но большинство из них, не достигнув полного развития, атрофируется. В течение жизни женщины созревает 300—500 яйцеклеток, способных к оплодотворению. Созревание яйцеклеток происходит раз в 21—28 дней в период от 12—15 лет до 45—50 лет. На месте созревшей и выделившейся из яичника яйцеклетки образуется железа внутренней секреции — жёлтое тело, содержащее лютеиновые клетки, к-рые являются элементами оболочки фолликула. Если выделившееся яйцо было оплодотворено, то развивается жёлтое тело беременности, к-рое достигает наибольшей величины (до 2 *см*) к 5 месяцам беременности, а после родов атрофируется. Жёлтое тело беременности выделяет гормон, под влиянием к-рого происходят рост плода и все те физиологич. изменения в организме женщины, к-рые связаны с беременностью. Если яйцо не было оплодотворено, то образуется менструальное жёлтое тело. Его формирование происходит за 10—12 дней до менструации. Через 10—12 дней после менструации это жёлтое тело атрофируется и утрачивает свою функцию. К этому вре-

мени в другом месте яичника происходит образование нового жёлтого тела. Кроме лютеиновых клеток, функцию внутренней секреции яичника выполняют ещё интерстициальные клетки, расположенные в соединительной ткани между фолликулами. Под влиянием гормонов, образующихся в половых и нек-рых других железах с внутренней секрецией, как у мужчин, так и у женщин развиваются вторичные половые признаки, происходит рост и нормальная функция половых органов. О строении П. ж. у животных см. *Половые органы*.

*Лит.:* Иванов Г. Ф., Основы нормальной анатомии человека, т. 1, М., 1949; Тонков В. Н., Учебник нормальной анатомии человека, т. 1—2, 5 изд., Л., 1953; Учебник физиологии, под ред. К. М. Быкова, 3 изд., М., 1954.

**ПОЛОВЫЕ КЛЕ́ТКИ** (гаметы) — биологически наиболее сложные клетки, посредством которых осуществляется половое размножение организмов. В результате слияния мужской и женской П. к.(см. *Оплодотворение*) образуется зигота, развивающаяся в новый организм; в нек-рых случаях развитие нового организма происходит и из неоплодотворённых П. к. (см. *Партеногенез*). Для П. к. характерно наличие гаплоидного, т. е. вдвое меньшего, чем у всех остальных клеток организма, числа хромосом. Мужские и женские П. к. обычно отличаются друг от друга по морфологич. признакам (см. *Гаметы*). Отличия в направлении обмена веществ, свойственном тканям мужских и женских организмов, наиболее ярко выражены в мужских и женских П. к.(см. *Пол*). В мужских П. к. преобладают окислительные процессы, в женских — восстановительные. Эти различия могут быть усилены посредством создания различий в условиях жизни мужских и женских организмов [напр., применительно к с.-х. животным это было достигнуто разнотипным кормлением самцов и самок в период размножения — первых преимущественно зерном (при полноценном рационе и обеспеченности витаминами), вторых — зелёным кормом; при этом активизировался процесс оплодотворения и повышалась жизненность потомства].

Половые клетки животных организмов. Женские П. к., *яйца* (см.), или яйцеклетки, формируются в женских половых железах — яичниках (см. *Овогенез*). У большинства видов животных организмов яйца шаровидны, но у нек-рых они характеризуются большим разнообразием форм (напр., у насекомых: у саранчовых — яйца цилиндрические, у многих клопов — бочковидные и кувшиновидные, и т. п.). Яйца — неподвижные клетки, интенсивность дыхания их меньше, чем мужских П. к. (и многих тканей тела). Яйцо покрыто оболочками; по способу возникновения оболочек различают первичную, вторичную и третичную оболочки. Первичные оболочки образуются самой яйцеклеткой, вторичные — фолликулярными клетками яичника (у насекомых она называется хорионом), третичные оболочки образуются железами стенок половых путей самки; к ним относятся гл. обр. защитные структуры (напр., муциновая оболочка яиц млекопитающих; белковая и скорлуповая оболочки яиц птиц; капсулы яиц акул, химер, плоских червей; студневидные оболочки яиц земноводных и т. д.).

В состав яйца входят белки, жиры, липоиды, а также соли магния, натрия, калия, кальция, железа, фосфора, кремния. Цитоплазма яйца имеет ячеистое строение и богата *желтком* (см.). Количество желтка обусловливается потребностью зародыша в питании: в яйцеклетках животных, зародыши к-рых очень рано начинают самостоятельно питаться (напр., у иглокожих) или питаются за счёт материнского организма (напр., у млекопитающих), желтка сравнительно мало; у животных, зародыши к-рых развиваются вне материнского организма (напр., у птиц), желтка в яйцах много. По количеству и распределению желтка различают: 1) алецитальные яйца — лишённые желтка; 2) гомолецитальные яйца — с незначительным количеством желтка, равномерно распределённого по цитоплазме; 3) центролецитальные яйца — желток занимает центральную часть, и 4) телолецитальные яйца — с большим количеством желтка, расположенного на одном из полюсов яйца. Размеры яиц могут очень варьировать как в пределах вида, так и у одного и того же организма. Очень мелкие яйца у паразитических перепончатокрылых насекомых — диаметр их яйца ок. 7μ, очень крупные яйца у сельдевой акулы — диаметр яйца ок. 22 *см*. У млекопитающих женские П. к. мелкие: у мыши и крысы диаметр яйца в среднем 60μ, у кролика и крупных с.-х. животных (корова, свинья и др.) 120—150μ; диаметр яйца человека ок. 200μ. Яйца земноводных и птиц значительно крупнее: у травяной лягушки — в среднем 2 *см*, у курицы —3,5 *см*, у страуса —10,5 *см*, и т. д.

Мужские П. к., *сперматозоиды* (см.), спермии, или живчики, образуются в мужских половых железах — семенниках (см. *Сперматогенез*); они или выводятся в окружающую водную среду (при наружном осеменении), или вводятся в половые пути самки (при внутреннем осеменении). Живчики большинства животных организмов жгутиковые; живчики нек-рых червей, многоножек, ракообразных и клещей лишены жгутиков. Типичный жгутиковый живчик состоит из головки, средней, или соединительной,части и хвоста. Головки живчиков разных организмов имеют различную форму: у саламандры — копьевидную; у петуха, селезня, гуся — нитевидную; у мыши и крысы — когтевидную; у морской свинки — полуовальную с капюшоном; у быка — клиновидную; у кролика, хряка, жеребца — овальную, и т. д. В головке, окружённой тонким слоем цитоплазмы, расположено ядро. На переднем конце головки имеется т. н. акросома, или *перфораторий* (см.), к-рому ошибочно приписывали роль аппарата, просверливающего оболочку яйца; в действительности вхождение живчиков в яйцо обусловлено сложными биохимич. реакциями, в к-рых принимают участие различные ферменты, в т. ч. гиалуронидаза, разжижающая гиалуроновую кислоту (вещество, входящее в состав оболочки яйца). Головка живчика очень эластична (напр., её можно растянуть иглами в 2—3 раза, после чего она снова принимает прежнюю форму). В средней части живчика различают ещё шейку, в к-рой находятся центриоли; основная масса средней части состоит из покрытой оболочкой осевой нити, к-рая продолжается в хвост. В хвосте, являющемся органом движения живчика, различают главный отдел, состоящий из осевой нити, окружённой оболочкой, и концевой отдел, представленный одной лишь осевой нитью. Живчики организмов разных видов имеют различную длину: живчики человека 52—70μ, собаки, быка, лошади, барана — от 40 до 75μ, петуха и морской свинки — ок. 100μ, крокодила — ок. 20μ, аксолотля — ок. 400μ, тритона — до 500μ, костистых рыб — 30—35μ. Живчики движутся обычно в результате сокращения хвостовой осевой нити; во время движения живчик одновременно вращается вокруг собственной оси. В связи с различиями в условиях естественного осеменения выработалось два вида движения живчиков: спиральное (при внешнем осеменении) и прямолинейное (при внутреннем осеменении).

Скорость движения сперматозоидов варьирует в зависимости от вида животных и условий среды. Напр., в благоприятных условиях живчики петуха движутся в среднем со скоростью 1 *мм* в минуту, голубя — 1,20, кролика — от 1,0 до 2,0, собаки — 2,6, быка — 4,0, барана — в среднем 5,0 (от 2 до 15), жеребца — 5,2 *мм* в минуту; скорость движения живчиков человека ок. 2—3 *мм* в минуту. Все живчики несут одинаковый (отрицательный) электрич. заряд, что имеет большое биологич. значение, т. к. препятствует их агглютинации (несмотря на большую клейкость их покрова). Живчики состоят гл. обр. из белковых веществ (из к-рых обязательно присутствуют нуклеопротеиды) и липоидов; в них найдены также углеводы (в т.ч. гликоген), молочная кислота, а также натрий, калий, кальций, магний, фосфор, сера, небелковый азот, следы хлора и нек-рые органич. вещества еще невыясненной природы. Эти вещества неодинаково распределены в теле живчиков. В головках живчиков млекопитающих обнаружены типичные белки и нуклеиновые кислоты, в головках живчиков лососёвых рыб обнаружены своеобразные, очень щелочные белки (проталины и гистоны). Центриоли дают отчётливую реакцию на тимонуклеиновую кислоту; в их средней части находятся, повидимому, основные запасы веществ, служащих источником энергии для движения живчиков: гликоген и липоиды. В сперматозоидах содержится ряд ферментов: цитохромоксидаза (дыхательный), каталаза, индофенолюксидаза, гиалуронидаза (фермент, деполимеризующий гиалуроновую кислоту) и др. Дыхание сперматозоидов по интенсивности сходно с дыханием тканей лёгких и селезёнки, уступая дыханию тканей мышц, печени, почек. Один живчик поглощает в час в среднем от 3 до 8 стомиллионных *мм*$^3$ кислорода. Основная особенность химизма жизнедеятельности сперматозоидов — преобладание расщепительного обмена. Живчики очень чувствительны к изменениям условий среды, в частности к изменению концентрации водородных ионов, температуры, осмотич. давления. Щелочная реакция и повышение температуры активизируют движение живчиков, но при температуре св. 45° оно прекращается; понижение температуры и подкисление среды снижает активность сперматозоидов вплоть до полного прекращения движения. Зрелые живчики в мужском организме могут жить около месяца, затем они стареют и дегенерируют. Качество потомства, полученного в результате осеменения самок старыми живчиками, ухудшается. Попав в женский организм, живчики, как правило, могут жить лишь несколько часов; исключение составляют живчики летучих мышей, к-рые сохраняют жизнеспособность в половых путях самки 6—7 месяцев, и живчики медоносных пчёл, к-рые сохраняются в семяприёмнике самки даже в течение нескольких лет. Условия жизни живчиков имеют значение не только для их жизнеспособности, но и для качества потомства. Экспериментальными исследованиями выяснено, что живчики могут сохранять свою жизнедеятельность и способность к оплодотворению при сильном охлаждении (до —180°С). Советскими учёными были разработаны специальные синтетич. среды и способы длительного хранения живчиков при 0°С, а также в условиях переохлаждения и замораживания. Метод хранения живчиков с.-х. животных широко применяется в практике животноводства, т. к. даёт возможность сохранять и расходовать по мере необходимости или транспортировать семя ценных производителей. В результате осеменения крольчих, коров, овец живчиками, сохранявшимися в течение нескольких месяцев в замороженном состоянии, получено нормальное потомство.

Половые клетки растений морфологически более разнообразны, чем П. к. животных. У многих низших растений, размножающихся половым путём, П. к. не отличаются по внешнему виду от обычных вегетативных клеток. У большинства грибов—зигомицетов, сумчатых и базидиальных, нет дифференцированных П. к.; при оплодотворении у них происходит слияние содержимого двух одноядерных клеток или спор (у нек-рых базидиальных грибов) или двух многоядерных клеток — *гаметангиев* (см.) — у зигомицетов, большинства сумчатых грибов. У водорослей конъюгат и диатомовых при половом процессе сливаются протопласты обычных вегетативных клеток (*апланогаметы*, см.). Почти у всех грибов оомицетов мужские П. к. не дифференцированы, а содержимое мужского полового органа (антеридия) переливается в женский половой орган (оогоний) и сливается в нём с яйцеклетками. Морфологически хорошо дифференцированные П. к. имеются у большинства зелёных водорослей, у бурых и красных водорослей, у немногих грибов, у всех мхов, папоротников, хвощей, плаунов, селагинелл, голосеменных и покрытосеменных растений.

Размеры П. к., форма, степень их дифференциации, а также способность к передвижению весьма различны; в связи с этим различают следующие основные типы полового процесса: *изогамию*, *гетерогамию* и *оогамию* (см.). У изогамных водорослей (многих зелёных, бурых) и нек-рых низших грибов П. к. представлены подвижными, передвигающимися при помощи жгутиков, одинаковыми по величине гаметами — изогаметами; они имеют микроскопически малые размеры, одинаковы по строению и различаются только физиологически. У гетерогамных водорослей и немногих грибов обе гаметы (гетерогаметы) подвижны, но женская крупнее и передвигается медленнее, чем мужская. У оогамных водорослей, моноблефаридовых грибов, мхов, папоротников, хвощей, плаунов, селагинелл, саговников и гинкго мужская половая клетка — подвижный сперматозоид (неподвижный лишь как исключение, у красных водорослей — спермаций), а женская — неподвижная яйцеклетка. Сперматозоиды имеют у разных растений различную форму и величину, лишены плотной оболочки и передвигаются при помощи одного, двух или нескольких жгутиков. Яйцеклетки всегда крупнее сперматозоидов (напр., у бурой водоросли фукуса масса яйцеклетки в 30 тыс. раз больше массы сперматозоида), тоже не имеют оболочки, содержат густую протоплазму и запасные питательные вещества. У большинства водорослей в яйцеклетках имеются окрашенные хроматофоры (один или несколько), у нек-рых — бесцветные пластиды.

Изогаметы являются наиболее примитивными П. к., гетерогаметы характеризуют бо́льшую их специализацию, и, наконец, наибольшей сложности достигают П. к. при дифференциации их на яйцеклетку и сперматозоид. У низших растений в процессе их историч. развития совершался переход от изогамии к гетерогамии и к оогамии; в разных группах низших растений можно наблюдать все эти три типа половых процессов. У всех высших растений наблюдается только оогамия. У большинства голосеменных и у всех покрытосеменных растений женская П. к.— неподвижная яйцеклетка, а мужская — *спермий* (см.), активно передвигающийся к яйцеклетке, но не имеющий жгутиков. Исследования советских ботаников показали, что спермии, оплодотворяющие яйцеклетки, состоят не только из одного

клеточного ядра, как считали раньше, а из ядра с окружающей его протоплазмой.

Рисунки П. к., а также типов половых процессов см. в таблицах к статье *Оплодотворение*, в разделе Растения.

*Лит.:* Шмидт Г. А., Эмбриология животных, ч. 1—2, М., 1951—53; Милованов В. К., Оплодотворение, жизненность и пол сельскохозяйственных животных, «Журнал общей биологии», 1952, т. 13, № 2; Соколовская И. И., Может ли замороженная сперма оплодотворять и давать нормальное потомство, «Доклады Всесоюзной Акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина», 1947, № 6; её же, Исследования роли некоторых аминополисахаридов и действующих на них ферментов в оплодотворении млекопитающих, «Журнал общей биологии», 1953, № 2; Новое в биологии размножения сельскохозяйственных животных, М., 1951; Иванов Н. Н., О биохимических различиях пола, «Успехи биологической химии», 1935, вып. 11; Вильсон Э. Б., Клетка и ее роль в развитии и наследственности, пер. с англ., т. 1—2, М.—Л., 1936—40; Needham J., Biochemistry and morphogenesis, Cambridge, 1942; Marza V. D., Histochimie du spermatozoide, «Revista medico-chirurgicală a Societata de medici şi naturalişta, Jasi, 1930, № 5.

**ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ** — органы полового размножения организмов.

**Половые органы животных.** К П. о. животных относятся: половые железы — гонады (семенники и яичники), половые протоки (семяпроводы и яйцеводы), т. н. дополнительные образования и *копулятивные органы* (см.). В половых железах образуются и созревают половые клетки (в яичниках — яйцеклетки, в семенниках — сперматозоиды, или живчики), к-рые выводятся из организма обычно через половые протоки (у животных нек-рых групп выведение половых продуктов осуществляется через протоки органов выделения, см. *Мочеполовая система*). К числу дополнительных образований П. о. относятся различные железы, выделяющие у самцов секрет, служащий физиологич. средой для сперматозоидов и усиливающий их активность, а у самок — выделяющие вещества, из к-рых образуются различные оболочки яиц. Кроме желез, к дополнительным образованиям относятся желточники самок нек-рых животных (специальные органы, выполняющие функцию питания развивающегося в яйце зародыша), а также семяприёмники (резервуары для сохранения семени); у живородящих форм к П. о. относятся, кроме того, и все приспособления для вынашивания детёнышей.

Большинство видов животных раздельнополо, т. е. мужские П. о. свойственны одним особям — самцам, а женские П. о.— другим, самкам. Нек-рым видам животных свойствен *гермафродитизм* (см.), т. е. наличие в организме одной и той же особи как женских, так и мужских П. о. (напр., губки, нек-рые кишечнополостные, черви, моллюски, все оболочники).

Степень сложности П. о. в отдельных типах животного царства весьма различна. Наиболее простое строение П. о. характерно для губок, у к-рых половые железы отсутствуют и половые клетки развиваются в мезоглее из блуждающих амёбоидных клеток — археоцитов. У кишечнополостных животных П. о. представлены небольшими гонадами — скоплениями половых клеток в определённых местах тела. У гидроидных полипов эти гонады расположены в эктодерме, у остальных кишечнополостных — в энтодерме. Выведение половых продуктов совершается или путём разрыва стенки тела (напр., у гидроидных полипов), или через ротовое отверстие (напр., у сцифоидных и коралловых полипов и у гребневиков). У плоских червей строение П. о. характеризуется чрезвычайным разнообразием. У бескишечных турбеллярий половые клетки рассеяны по паренхиме и выводятся либо через ротовое отверстие, либо через разрыв кожи. У других групп плоских червей имеются вполне обособленные мужские и женские гонады и соответствующие им половые протоки. У многих групп плоских червей имеются копулятивные органы. У немертин, большинство к-рых раздельнополо, П. о. имеют весьма простое строение. Гонады в виде эпителиальных мешочков, заполненных половыми продуктами, расположены двумя продольными рядами в паренхиме тела. Половые протоки образуются к моменту созревания половых клеток и представляют собой короткие выросты стенок гонад, открывающиеся наружу отдельными отверстиями. К р у г л ы е ч е р в и раздельнополы. У самцов обычно один семенник, от к-рого отходит семяпровод, переходящий в семяизвергательный канал; последний открывается в задний отдел кишки. У большинства видов самцы имеют парные роговые спикулы, играющие роль копулятивных органов. У самок круглых червей имеются парные яичники и яйцеводы, переходящие в парные матки, к-рые открываются в непарное влагалище. У кольчатых червей, моллюсков, эхиурид, сипункулид, мшанок и плеченогих половые железы возникают на стенках вторичной полости тела; половыми протоками служат каналы — целомодукты, к-рые не соединяются с гонадами, а сообщаются непосредственно с вторичной полостью тела. Поэтому половые продукты, прежде чем попасть в целомодукты, попадают во вторичную полость тела и лишь затем захватываются воронками целомодукта, открывающегося наружу одним или несколькими отверстиями. У членистоногих гонады также являются производными стенок вторичной полости тела, а половыми протоками являются целомодукты; однако целомодукты у них прирастают к гонадам и вступают с ними, т. о., в непосредственную связь. В остальном П. о. членистоногих имеют весьма разнообразное строение в пределах отдельных систематич. групп. У иглокожих (в большинстве своём раздельнополых) гонады развиваются из полового тяжа и расположены по лучевой (обычно пятилучевой) симметрии. Лишь у голотурий имеется одна непарная гонада. Половые железы открываются короткими протоками на аборальной стороне тела. У бесчерепных (ланцетник) гонады представляют собой небольшие парные посегментно расположенные мешочки, лишённые протоков и тесно прилегающие к стенкам околожаберной полости. Мужские половые продукты выводятся в околожаберную полость при помощи короткого протока, развивающегося у самцов к моменту половой зрелости. Женские половые продукты выводятся путём разрыва стенок околожаберной полости и гонад. Из околожаберной полости половые продукты выводятся наружу вместе с током воды.

У позвоночных животных П. о. тесно связаны с выделительными органами, с к-рыми они образуют единую мочеполовую систему. У круглоротых обычно имеется только одна гонада без протоков (у миксин гонада имеет гермафродитное строение). Половые продукты попадают в полость тела, откуда выводятся наружу через половые поры. У большинства челюстноротых позвоночных парные гонады расположены в полости тела. Половые продукты выводятся из организма обычно через каналы выделительной системы, открывающиеся в клоаку. У самок яйцеводом служит *мюллеров канал* (см.), у самцов — *вольфов канал* (см.). У хрящевых рыб половые железы обычно парные (у нек-рых скатов имеется только левая).

У самок половые продукты из яичников выводятся посредством яйцеводов. У самцов половые продукты выводятся посредством семяпровода. У самок двоякодышащих рыб имеются парные яичники, из к-рых половые продукты выводятся наружу через длинные яйцеводы. У самцов половые продукты из семенников выводятся через семяпроводы. У самок осетровых рыб, многопёровинек-рых костных ганоидов (ильная рыба) к парным яичникам тесно прилегают короткие яйцеводы, открывающиеся широкой воронкой в полость тела. У самок костистых рыб мешковидные яичники непосредственно продолжаются в короткий канал, открывающийся наружу на мочеполовом или на отдельном половом сосочке. У земноводных яичники представляют собой удлинённые парные органы, подвешенные на брыжейках к спинной стенке брюшной полости. Зрелые яйца выпадают в полость тела, откуда выводятся наружу по очень длинным извилистым яйцеводам, открывающимся в клоаку. Семенники имеют овальную форму и подвешены на спинных брыжейках. Половые продукты выводятся через семяпроводы, открывающиеся в клоаку. Специальные копулятивные органы у земноводных отсутствуют. У пресмыкающихся и птиц половые железы расположены в полости тела, а половые протоки открываются в клоаку. У самцов конечный отдел семяпровода часто образует расширение — семенной пузырёк. У самок яичники обычно парные и симметрично расположенные. Асимметрия в положении яичников и яйцеводов наблюдается у нек-рых ящериц и змей. У птиц обычно имеется только один левый яичник и левый яйцевод. Копулятивные органы имеются почти у всех пресмыкающихся (кроме гаттерии) и у нек-рых птиц (бегающие, тинаму, гусиные и нек-рые куриные). У млекопитающих животных яичники расположены в задней части брюшной полости. У однопроходных яйцеводы парные на всём своём протяжении и открываются в мочеполовой синус. Задняя часть каждого яйцевода образует расширение — *матку* (см.). У сумчатых каждый яйцевод состоит из трёх отделов: передний отдел, или фаллопиева труба, средний расширенный отдел, или матка, и задний отдел, открывающийся в мочеполовой синус,— влагалище. У плацентарных животных задние концы яйцеводов, сливаясь вместе, всегда образуют непарное влагалище, к-рое у одних форм открывается в мочеполовой синус, у других — непосредственно наружу. Маточные отделы яйцеводов у одних животных полностью раздельны, образуя двойную матку (многие грызуны), у других — частично слиты своими задними отделами, образуя двураздельную матку (нек-рые грызуны, хищники, свиньи), у третьих — почти полностью слиты, образуя двурогую матку (копытные, насекомоядные, китообразные), и, наконец, у четвёртых — полностью слиты, образуя простую матку (рукокрылые, обезьяны). Семенники у однопроходных в течение всей жизни расположены в заднем отделе брюшной полости, а у сумчатых и плацентарных в процессе индивидуального развития опускаются из полости тела в особый кожный мешок — мошонку. Последняя у сумчатых расположена впереди полового члена, а у плацентарных позади него.

**Половые органы (organa genitalia) человека.** Органами, определяющими пол и выделяющими специфический для особи мужского или женского пола продукт, являются половые железы: яичко у мужского пола и яичник у женского. Другие части П. о. играют роль либо органов совокупления, способствующих соединению мужской половой клетки (сперматозоида) с женской (яйцеклеткой), т. е. процессу оплодотворения (т. н. наружные П. о.), либо протоков, проводящих половые продукты от половых желез (выносящий проток у мужчин, яйцеводы у женщин), либо органа, в к-ром происходит развитие зародыша и вынашивание плода (матка). Сюда же относится ряд желез, выделения к-рых поступают в половые пути.

Мужские половые органы. К внутренним П. о. относятся яички с придатками, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, предстательная железа, железы луковичной части мочеиспускательного канала (куперовы железы); к наружным П. о.— мошонка и половой член. Яички —парный орган; расположены в кожном мешке (мошонке); имеют овальную форму. Вес каждого яичка 20—30 *г*, длина 4—4,5 *см*. Яичко окружено плотной фиброзной оболочкой, от к-рой внутрь яичка идут перегородки, делящие его на 150—250 долек. Дольки состоят из извитых семенных канальцев, выстланных многослойным семяобразующим эпителием, и являются местом образования сперматозоидов. Придаток яичка прилежит к заднему краю его и является местом накопления сперматозоидов; его канал переходит в семявыносящий проток, имеющий длину 45—50 *см*. Семявыносящий проток идёт от яичка сначала в составе семенного канатика через паховый канал в брюшную полость, затем спускается в малый таз и сзади мочевого пузыря соединяется с выводным протоком семенных пузырьков, образуя вместе с ним семявыбрасывающий проток, к-рый открывается в мочеиспускательный канал. Семенные пузырьки — парный орган; расположены сзади и снизу мочевого пузыря. Длина их ок. 5 *см*; верхний конец расширен, нижний, суженный, переходит в выводной проток. Семенные пузырьки состоят из отдельных, соединяющихся между собой ячеек. Секрет семенных пузырьков — тягучая белковая жидкость, разжижает семя и облегчает движение сперматозоидов. Предстательная железа — непарный орган плотной консистенции, лежит под мочевым пузырём, охватывая начальный отдел мочеиспускательного канала; формой и величиной напоминает каштан. Состоит из железистой, гладкомышечной и соединительной тканей. Секрет железы входит в состав спермы и активирует подвижность сперматозоидов. Куперовы железы парные, каждая величиной с горошину, расположены у корня полового члена. Выделяют секрет в мочеиспускательный канал при семяизвержении. Половой член служит для выведения мочи и выбрасывания семени; имеет головку, тело и корень. Корнем половой член прикрепляется к лобковым костям; на головке его находится наружное отверстие мочеиспускательного канала. Половой член состоит из трёх пещеристых тел: двух верхних и нижнего, через к-рое проходит мочеиспускательный канал. Пещеристые тела имеют губчатое строение. При половом возбуждении они наполняются кровью, член набухает, становится плотным и увеличивается в объёме (эрекция). Пещеристые тела покрыты белочной оболочкой и тонкой кожей; в области головки кожа образует складку, называемую крайней плотью.

Женские половые органы. Внутренние П. о. располагаются в полости малого таза; к ним относятся яичники, матка, маточные трубы и влагалище. Наружными П. о. являются большие и малые срамные губы, клитор, луковица и большие железы преддверия. Яичники — парный орган овальной формы; расположены на боковых стенках малого

таза с обеих сторон от матки. Вес 5—8 *г*, длина 2,5—5 *см*. Состоят из коркового железистого слоя и мозгового, содержащего большое количество сосудов. В корковом слое происходит созревание яйцеклеток, к-рые выделяются в брюшную полость у брюшного отверстия маточной трубы. Матка — полый мышечный орган грушевидной формы; расположена между мочевым пузырём и прямой кишкой. Вес матки у нерожавших женщин 50—60 *г*, длина ок. 8 *см*. Стенка матки состоит из трёх слоёв: внутреннего — слизистой оболочки (эндометрия), среднего, наиболее толстого,— гладкомышечного (миометрия), и наружного серозного (периметрия). Слизистая оболочка, начиная с периода половой зрелости и до наступления т. н. климактерич. периода, каждые 3 недели подвергается изменениям, как бы подготовляющим её для восприятия оплодотворённой яйцеклетки. Если оплодотворения не происходит, слизистая оболочка отпадает, что сопровождается кровотечением (см. *Менструация*). Полость матки имеет форму треугольной щели, по углам к-рой находятся отверстия — наверху два трубных и внизу — внутренний зев матки, ведущий в канал шейки; последний открывается наружным зевом во влагалище (см. *Матка*). В матке происходит развитие плода. Маточные (фаллопиевы) трубы — парные протоки длиной 10—12 *см*, по к-рым яйцеклетки передвигаются из брюшной полости в матку. Они имеют два конца — маточный и брюшной, открывающийся в брюшную полость около яичника. Трубы имеют три оболочки: слизистую, мышечную и серозную. Перистальтич. сокращение мышечной оболочки и движение мерцательного эпителия слизистой оболочки способствуют передвижению яйцеклетки по трубе. Влагалище — трубчатый орган длиной 8—10 *см*, верхним концом охватывает шейку матки, нижним открывается в преддверие влагалища; стенка влагалища состоит из слизистой, мышечной и соединительнотканной оболочек. Служит для введения семени и выведения месячных выделений и плода. Большие губы — две складки кожи, идущие от лобкового бугра назад к промежности и ограничивающие половую щель. Наружная поверхность губ покрыта волосами, имеет большое количество потовых и сальных желез. В толще больших губ залегает жировая клетчатка. Малые губы располагаются между большими, также являются складками кожи розового цвета; между ними находится преддверие влагалища. В переднем отделе преддверия открываются наружное отверстие мочеиспускательного канала и сзади от него — вход во влагалище. Клитор состоит из двух пещеристых тел, имеет головку, расположенную в переднем отделе преддверия, тело и две ножки, прикрепляющиеся к лонным костям. Головка клитора и малые губы богаты нервными окончаниями. Луковица преддверия располагается у нижнего конца влагалища и состоит из венозного сплетения. Большие железы преддверия (бартолиниевы железы) парные, величиной с горошину, лежат у основания малых губ. Выводные протоки желез открываются в преддверие влагалища. Их секрет увлажняет стенки преддверия.

Развитие П. о. Половые железы развиваются из утолщения эпителия полости тела, расположенного в виде парной складки с внутренней стороны первичной почки. На ранних стадиях развития половой зачаток лишён признаков пола. При развитии яичка из индифферентной половой железы вольфов проток превращается в семявыносящий проток и семенные пузырьки. У женских зародышей из мюллеровых протоков образуются маточные трубы, матка и влагалище. Вольфов проток у женщин и мюллеров проток у мужчин превращаются в рудиментарные образования. Зачатки наружных П. о. заметны у 8-недельного зародыша в виде полового бугорка, половых складок и полового валика. В дальнейшем у зародыша мужского пола из полового бугорка развивается половой член, у женского — клитор. Половые складки у мужского зародыша срастаются и превращаются в мочеиспускательный канал, из полового валика развивается мошонка; у женского — половые складки и половые валики превращаются в малые и большие губы.

К аномалиям развития П. о. относятся *гермафродитизм*, *крипторхизм*, *гипоспадия*, *эписпадия* (см.), двойная и двурогая матка, двойное влагалище.

*Лит.:* Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947; Иванов Г. Ф., Основы нормальной анатомии человека, т. 1, М., 1949; Тонков В. Н., Учебник нормальной анатомии человека, т. 1, 5 изд., Л., 1953; Синельников Р. Д., Атлас анатомии человека, т. 1, М., 1952.

**Половые органы растений.** П. о. развиваются не у всех растений, имеющих половой процесс. У водорослей конъюгат, диатомовых водорослей, у базидиальных грибов нет дифференцированных П. о.; при половом процессе у них сливаются протопласты обычных вегетативных клеток.

У водорослей, имеющих подвижные половые клетки (изогаметы или гетерогаметы, см. *Изогамия*), развиваются П. о. *гаметангии* (см.) — микроскопически мелкие, одноклеточные, сходные с вегетативными клетками, или (напр., у многих бурых водорослей) — многоклеточные. У грибов зигомицетов П. о. слабо дифференцированы; они представляют два одинаковых микроскопически мелких многоядерных гаметангия, отделяющихся перегородками от неклеточного мицелия. У зелёных и бурых оогамных водорослей (см. *Оогамия*) женские П. о. — оогонии, и мужские — антеридии. Оогонии обычно крупнее вегетативных клеток, б. ч. шаровидные или овально-вздутые, с узкой шейкой, одно- или реже (у харовых водорослей) многоклеточные, с одной или несколькими яйцеклетками. Антеридии тоже б. ч. одноклеточные (у харовых водорослей многоклеточные), обычно мельче вегетативных клеток, с одним или многими сперматозоидами. У красных водорослей мужские П. о.— антеридии, очень мелкие, бесцветные, б. или м. шаровидные, многочисленные, с одним спермацием, лишённым жгутиков; женский П. о. — карпогон, имеет вид колбочки, от нижней расширенной части к-рой (брюшко) отходит б. или м. длинная, обычно волосковидная трихогина, воспринимающая спермаций. У грибов оомицетов имеется шаровидный одноклеточный оогоний с одной или несколькими яйцеклетками, и менее крупный, цилиндрической формы антеридий, содержимое к-рого при оплодотворении переливается в оогоний. У большинства сумчатых грибов и лишайников женский П. о., архикарп, состоит из нижней одно- или многоклеточной части — аскогона, и верхней — трихогины. У нек-рых сумчатых грибов (у Erysiphaceae) женский П. о. одноклеточный, называемый также аскогоном.

У мхов и папоротникообразных (папоротников, хвощей, плаунов, селагинелл) П. о. многоклеточные и, как у всех предыдущих групп, микроскопически мелкие; антеридий б. ч. мешковидный или шаровидный, в нём развивается много сперматозоидов; архегоний — бутылкообразный, с расширенной нижней частью (брюшко) и узкой верхней (шейка); в последней образуется канал, по к-рому сперматозоиды

достигают яйцеклетки. Характерна постепенная редукция П. о. от мхов к высшим споровым, происходившая в процессе историч. развития растений: уменьшение в размерах, упрощение строения; постепенное погружение архегония в производящую его ткань. Наиболее резко выражена редукция П. о. у семенных растений. У голосеменных растений женские П. о. представляют собой очень редуцированные архегонии, развивающиеся в эндосперме зародышевого мешка, мужские — антеридиальную клетку, образующуюся внутри пылинки. У покрытосеменных растений степень редукции П. о. ещё более резкая: женским П. о. следует считать трёхклеточный яйцевой аппарат в семяпочке, а мужским — лишь одну генеративную клетку в пылинке. Иногда у голосеменных растений П. о. считают пылинки и семяпочки, а у покрытосеменных — тычинки и пестики. Это неправильно, так как указанные органы гомологичны (тождественны по происхождению) микро- и мегаспорофиллам папоротникообразных, т. е. листьям, на к-рых развиваются споры — клетки бесполого размножения. Образующиеся в тычинках пыльца, а в семяпочках зародышевый мешок соответствуют проросшим спорам папоротников, хвощей, плаунов.

См. *Половые клетки*, *Оплодотворение*, *Размножение*.

**ПОЛОВЫ́Е ПО́РЫ** — непарные или парные отверстия у круглоротых и нек-рых костистых рыб, соединяющие полость тела (вторичную) с наружной средой и служащие для выведения половых продуктов. У круглоротых П. п. имеются и у самцов и у самок (парные у миноги и бделлостомы и непарная П. п. у миксины); П. п. открываются у них или в мочеполовой синус (минога, бделлостома), или в т. н. клоаку (миксина). Среди костистых рыб у многих лососёвых, угревых и нек-рых других П. п. имеется у самок, у к-рых в связи с отсутствием яйцеводов икра выводится непосредственно через П. п., расположенную обычно позади заднепроходного отверстия.

**ПОЛОВЫ́Е ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ** — уголовно наказуемые деяния в области половых отношений человека (развращение малолетних, изнасилование и др.). П. п. распространены в капиталистич. странах, где борьба против них ведётся недостаточно, так как виновными в совершении П. п. в большинстве случаев являются представители имущих классов, а жертвами — нуждающиеся (см. *Проституция*).

По советскому праву П. п. рассматриваются как преступления против личности, грубо нарушающие нормы социалистической морали. П. п. караются лишением свободы на различные сроки, в зависимости от предусмотренных законом обстоятельств совершения преступления (ст. ст. 151—155 УК РСФСР и соответствующие статьи УК других союзных республик).

**ПО́ЛОГ ЛЕ́СА** — совокупность крон деревьев. П. л. может быть представлен одним или несколькими ярусами крон деревьев. В первом случае древостои называются простыми, во втором — сложными. В пределах каждого яруса деревья могут отличаться по высоте от среднего размера на 15—20%. Разные ярусы образуются различными породами или деревьями одной породы, но разного возраста. Для большинства дубрав типична двухъярусность; при этом верхний (первый) ярус образуется дубом, нижний (второй)— в зависимости от географич. района —липой, клёнами, ильмовыми, грабом, елью. Ниже обычно находится *подлесок* (см.) из кустарников. Одноярусные древостои чаще состоят из одновозрастных деревьев одной древесной породы. Степень сомкнутости крон в каждом ярусе полога имеет большое значение, так как она влияет на общий запас, качество древесины и суковатость деревьев, на состояние почвы и атмосферы в лесу и его естественное возобновление.

**ПОЛО́ГИ** — город, центр Пологского района Запорожской обл. УССР. Расположен на левом берегу р. Конской (левый приток Днепра). Ж.-д. узел (линии на Чаплино, Запорожье, Осипенко, Цареконстантиновку). Предприятия мукомольной пром-сти, маслозавод, птицекомбинат, кирпично-черепичный завод, предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта. 3 средние, семилетняя и 5 начальных школ, дорожно-технич. школа, ж.-д. училище; Дом культуры, 10 библиотек, клуб. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница, кукуруза), подсолнечника. Животноводство (гл. обр. крупный рогатый скот). 4 МТС. Совхоз. Электростанция. Картонная фабрика, кирпичный завод.

**ПОЛО́ДИЯ** (полоида, или центроида) (от греч. πόλος — ось, полюс) — геометрическое место мгновенных центров вращения твёрдой плоской фигуры, движущейся в своей плоскости. Если эти центры отмечаются на неподвижной плоскости, то полученная кривая называется неподвижной П., а если они отмечаются на движущейся фигуре, то образуемая ими кривая называется подвижной П. При движении фигуры подвижная П. в каждый момент прикасается к неподвижной П., и точка прикосновения является мгновенным центром вращения для данного момента времени. Всё движение фигуры можно рассматривать как качение подвижной П. по неподвижной.

**ПОЛО́ДИЯ,** полоида (в астрономии),— геометрическое место точек пересечения земной поверхности мгновенной осью вращения Земли, траектория мгновенного полюса Земли. П. имеет форму, напоминающую спираль, витки к-рой то сжимаются, то развёртываются. Результаты широтных наблюдений за последние 60 лет свидетельствуют о том, что мгновенные полюсы Земли не удалялись более чем на 10—13 *м* от своих средних положений (см. *Движение полюсов Земли*).

**ПОЛОЖЕ́НИЕ** (в советском праве) — 1) Наименование избирательных законов (напр., Положение о выборах в Верховный Совет СССР), принимаемых в полном соответствии с избирательной системой, установленной Конституцией СССР 1936. 2) Наименование законов, определяющих построение, права и обязанности органов государственной власти и органов государственного управления автономных областей и национальных округов. 3) Акт, издаваемый полномочными органами государственной власти и управления и устанавливающий права, обязанности, формы, порядок деятельности, ответственность государственных органов и их должностных лиц. П. издаются Президиумом Верховного Совета СССР и Президиумами Верховных Советов союзных и автономных республик, Советом Министров СССР и Советами Министров союзных и автономных республик, руководителями центральных органов государственного управления (министрами, начальниками главных управлений, отделов). Местные Советы депутатов трудящихся и их исполнительные и распорядительные органы издают решения.

**ПОЛОЖЕ́НИЕ ГЕОГРАФИ́ЧЕСКОЕ** — положение к.-л. пункта или ареала земной поверхности по отношению к территориям или объектам, находящимся вне этого пункта или ареала. Под П. г. в ма-

тематической географии понимают широту и долготу данного пункта, в физической географии — широту и долготу данных пунктов или местности и их положение в отношении физико-географич. объектов (океанов, морей, материков, рек, гор и т. п.); в экономич. и политич. географии под П. г. обычно понимают положение страны, района или населённого пункта по отношению к другим экономико- и физико-географич. объектам, а также положение страны относительно других государств. П. г. страны, района, города является одним из условий их развития; реализация этих условий зависит от факторов прежде всего социально-экономич. характера. Физико-географич. положение может изменяться в связи с развитием нашей планеты, а также в результате деятельности человека. Экономико- и политико-географич. положение изменяется гл. обр. в ходе экономич. и политич. развития стран и народов.

**ПОЛОЖЕ́НИЕ ЗВЕЗДЫ́** — то же, что *место звезды* (см.).

**ПОЛОЖЕ́НИЕ О ВЫ́БОРАХ В СОВЕ́ТЫ** — акт высшего органа государственной власти, устанавливающий порядок и организацию проведения выборов в СССР. В Советском Союзе действуют: Положение о выборах в Верховный Совет СССР, положения о выборах в Верховные Советы союзных республик, положения о выборах в Верховные Советы автономных республик, положения о выборах в местные (краевые, областные, окружные, районные, городские, сельские и поселковые) Советы депутатов трудящихся. В положениях излагаются: принципы советской избирательной системы, установленные Конституцией СССР, нормы представительства, порядок голосования, составления и опубликования списков избирателей, подачи заявлений и жалоб на неправильности в списках избирателей, образования и полномочия избирательных комиссий, выставления кандидатов в депутаты, определения результатов голосования. В положениях о выборах содержатся специальные статьи об ответственности за нарушение избирательных прав граждан.

**ПОЛОЖЕ́НИЕ О НЕ́ДРАХ** — совокупность правил пользования недрами земли. В СССР право исключительной государственной собственности на недра (полезные ископаемые — уголь, нефть, соль и др.) закреплено в Конституции СССР (ст. 6). Установление основных начал пользования недрами отнесено к ведению Союза ССР (ст. 14, п. «с»). Разработку полезных ископаемых производят в основном государственные предприятия (шахты, рудники и т. д.); в отдельных случаях промышленная разработка разрешается промысловой кооперации. Право пользования общераспространёнными полезными ископаемыми (песок, глина, галька и др.) для нужд с. х-ва предоставлено всем землепользователям (колхозам, рабочим и служащим и др.). См. *Государственный горный надзор*, *Горное право*.

**ПОЛОЖЕ́НИЕ О РАБО́ЧЕМ КОНТРО́ЛЕ** — один из важнейших законов Советского государства, установивший рабочий контроль над частнокапиталистич. предприятиями; принят ВЦИК 14 (27) ноября 1917. Согласно этому закону, в частновладельческих промышленных, торговых, банковых, сельскохозяйственных, транспортных, кооперативных, производственных товариществах и прочих предприятиях, имевших наёмных рабочих или дававших работу на дом, вводился рабочий контроль над производством, куплей, продажей продуктов и сырых материалов, хранением их, а также над финансовой деятельностью. Контроль осуществляли рабочие данного предприятия через свои выборные учреждения: фабрично-заводские комитеты, советы старост и т. п. В органы рабочего контроля входили также представители от служащих и технич. персонала. В каждом крупном городе или промышленном районе создавался местный совет рабочего контроля, а впредь до съезда Советов в Петрограде был учреждён Всероссийский совет рабочего контроля. Он согласовывал деятельность своих низовых органов с другими учреждениями, ведавшими делом организации народного хозяйства. Владельцы предприятий обязаны были предъявлять органам рабочего контроля все книги и отчёты. Решения этих органов были обязательны для владельцев; их могли отменить или изменить лишь постановления высших органов рабочего контроля. Рабочий контроль являлся школой подготовки кадров руководителей социалистической промышленностью из числа рабочих. 9 апр. 1919 рабочий контроль был слит с Государственным контролем.

*Лит.:* Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 26 («Проект положения о рабочем контроле»).

**«ПОЛОЖЕ́НИЕ РАБО́ЧЕГО КЛА́ССА В А́НГЛИИ.** По собственным наблюдениям и достоверным источникам» — произведение Ф. Энгельса, написанное в сентябре 1844 — марте 1845; вошло в 3-й том Сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса; впервые напечатано на немецком языке в Лейпциге в 1845. Второе издание с предисловием автора вышло в Штутгарте в 1892. Авторизованный перевод на английском языке был издан в Нью-Йорке в 1887, в Лондоне в 1892. Впервые на русском языке (введение и первые четыре главы) было напечатано в 1884 в нелегальном литографич. сборнике. Первое легальное издание в России вышло в 1905 (СПБ, изд. «Общественная польза»). В СССР книга «Положение рабочего класса в Англии» (до 1955) издавалась на русском, армянском, грузинском, украинском и английском языках.

«Положение рабочего класса в Англии» является одним из ранних произведений научного коммунизма, в к-рых закладывались основы нового материалистического понимания истории, пролетарского социализма и пролетарской политической экономии. В Предисловии к «К критике политической экономии» (1859) К. Маркс указывал, что в «Положении рабочего класса в Англии» содержатся те же в основном выводы, к к-рым пришёл в ту пору (в 40-х гг. 19 в.) и сам Маркс, занимаясь критическим изучением политической экономии.

В письме к К. Марксу 19 ноября 1844 Ф. Энгельс писал: «Я зарылся с головой в английские газеты и книги, по которым составляю свою книгу о положении английских рабочих... Я составляю англичанам славный перечень их грехов. Перед лицом всего мира я обвиняю английскую буржуазию в массовых убийствах, грабежах и других преступлениях» (Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные письма, 1953, стр. 12). Ф. Энгельс отмечал, что его обвинения и разоблачения английского капитализма в равной мере относятся к капитализму и в других странах.

В книге дана потрясающая картина того угнетённого и нищенского положения, до к-рого низводит капитализм рабочий класс. Ф. Энгельс проанализировал происхождение промышленного пролетариата, вскрыл значение промышленного переворота в Англии, привёл громадный фактический материал, характеризующий методы эксплуатации рабочих, их быт, материальный и культурно-моральный уровень

жизни. Ф. Энгельс показал происхождение и экономич. положение не только промышленного фабричного пролетариата в узком смысле слова, но и горнопромышленного и сельскохозяйственного пролетариата, описал быт и труд рабочих в больших капиталистич. городах, исследовал значение ирландской иммиграции, вскрыв отношение буржуазии к пролетариату и осветив капитализм как общественную систему, где кучка сильных, т. е. капиталистов, присваивает себе всё, а массе слабых, т е. бедноте, пролетариям, оставляет только жизнь.

Подвергнув анализу развитие классовой борьбы английских рабочих, Ф. Энгельс показал, что рабочий класс призван сыграть решающую историч. роль в борьбе против капитализма. Ф. Энгельс осветил зарождение и развитие рабочего движения, рабочих союзов, стачечной борьбы и высказал глубокие мысли относительно необходимости соединения социализма с рабочим движением и объединения рабочего класса в единую национальную рабочую армию. Рабочие, писал он, «самостоятельный класс с собственными интересами и принципами, с собственным мировоззрением, класс, противоположный всем имущим классам, и в то же время класс, на котором зиждется вся сила нации и ее способность к дальнейшему развитию» (К. Маркс и Ф. Энгельс об Англии, 1952, стр. 243). Сила книги Ф. Энгельса была в её научной конкретности. Ф. Энгельс показал истинное лицо буржуазии, живущей для наживы, не знающей иного блаженства, кроме быстрого обогащения, не знающей иных страданий, кроме денежных потерь, признающей лишь одну связь между людьми: деньги, определяющие ценность человека в условиях капитализма. И всё это прикрывается маской постыдного лицемерия и ханжества. В частности, этому служит человеконенавистническая теория народонаселения Т. Мальтуса, к-рую Ф. Энгельс бичевал и разоблачал.

Свою страстную и беспощадную критику капитализма Ф. Энгельс закончил выводами о неизбежности гибели буржуазного строя. Обращаясь к английским рабочим и призывая их к борьбе, Ф. Энгельс писал: «Многое еще надо преодолеть; будьте тверды и бесстрашны, успех ваш обеспечен, и ни один шаг, сделанный вами в этом движении вперед, не будет потерян для нашего общего дела — дела всего человечества!» (т а м ж е, стр. 298). В предисловии к амер. изданию книги в 1887 и второму немецкому изданию в 1892 Ф. Энгельс высказал много важных положений о программе, организации, стратегии и тактике пролетарской партии. В этом важном теоретич. документе марксизма вскрываются социальные и экономич. корни оппортунизма в рабочем движении. В. И. Ленин высоко оценил «Положение рабочего класса в Англии». «Энгельс п е р в ы й сказал,— писал В. И. Ленин,— что пролетариат н е т о л ь к о страдающий класс; что именно то позорное экономическое положение, в котором находится пролетариат, неудержимо толкает его вперед и заставляет бороться за свое конечное освобождение» (Соч., 4 изд., т. 2, стр. 8).

Теоретические идеи, выдвинутые в «Положении рабочего класса в Англии», сыграли важную роль в дальнейшей разработке научного коммунизма. В книге дано суровое и страстное обличение капитализма и высказаны мысли о том, что политич. движение рабочего класса неизбежно приведёт рабочих к борьбе за социализм. Положения книги блестяще подтвердились во всём последующем развитии капитализма не только в Англии, но и в других странах. Это произведение принадлежит к числу наиболее значительных трудов научного коммунизма и до сих пор сохраняет своё глубокое теоретическое и политич. значение.

**«ПОЛОЖЕ́НИЯ» 19 ФЕВРАЛЯ 1861** — законодательные акты, оформившие отмену крепостного права в России. «*Крестьянская реформа*» *1861* (см.) являлась буржуазной реформой, создавшей определённые условия для развития капитализма; но она была проведена в интересах помещиков-крепостников, стремившихся при составлении «Положений» сохранить феодальное землевладение и свою власть над крестьянами. «Положения» состоят из 17 документов; им предпосланы «Манифест 19 февраля 1861», в к-ром царское правительство объявило об отмене крепостного права, и «Указ правительствующему Сенату 19 февраля 1861» о проведении в жизнь «Положений». Наиболее важным является «Общее положение о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости». В этом законе изложены общие принципы реформы, определяющие освобождение крестьян от крепостной зависимости, установлены основы административного устройства бывшей крепостной деревни и порядок управления сельскими обществами и волостями с подробным перечислением прав, обязанностей и ответственности сельских старост, волостных старшин и других должностных лиц крестьянских учреждений, а также установлен порядок отбывания казённых, земских и мирских повинностей и порядок отбывания крестьянами рекрутской повинности. Следующим документом является «Положение об устройстве дворовых людей, вышедших из крепостной зависимости». Правила выкупа отведённой крестьянам земли определены в законе—«Положение о выкупе крестьянами, вышедшими из крепостной зависимости, их усадебной оседлости и о содействии правительства к приобретению сими крестьянами в собственность полевых угодий» (см. *Выкупная операция*). Для проведения в жизнь «Положений» царское правительство создало особый аппарат в лице *мировых посредников* (см.), мировых съездов и губернских по крестьянским делам присутствий. Права, обязанности и ответственность должностных лиц, а также учреждений определены в законе — «Положение о губернских и уездных по крестьянским делам учреждениях». С этим законом непосредственно связаны «Правила о порядке приведения в действие „Положения о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости“». Четыре последующих документа являются «Местными положениями» о поземельном устройстве помещичьих крестьян губерний великороссийских, новороссийских и белорусских, а также Черниговской, Полтавской, части Харьковской, Киевской, Подольской, Волынской, Виленской, Гродненской, Ковенской, Минской и части Витебской. «Местные положения» предусматривали порядок применения статей «Общего положения» к указанным губерниям в соответствии с местными условиями и определяли размер крестьянского полевого надела и повинностей с крестьян. Семь последующих документов являются «Дополнительными правилами» в отношении крестьян, принадлежавших мелкопоместным дворянам, приписанных к частным горным заводам и соляным промыслам, отбывающих работы на помещичьих фабриках, о крестьянах и дворовых в земле Войска Донского, в Ставропольской губернии и в Сибири; в отдельном акте предусмотрены правила о крестьянах Бессарабской области. К «Положениям» приложены «Мнения Государственного совета» по частным вопросам реформы (об отчуждении, отдаче в залог и передаче по наследству помещичьих имений и о дво-

ровых людях Оренбургского и Уральского казачьих войск).

«Положения» ярко отразили крепостнич. характер «крестьянской реформы», обусловившей сохранение в России значительных феодальных пережитков, задерживавших развитие капитализма.

Публикация — Положение 19 февраля 1861 года о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости, М., 1916; Крестьянская реформа в России 1861 года. Сборник законодательных актов, М., 1954.

**ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНАЯ ФИЛОСО́ФИЯ** — то же, что *позитивизм* (см.).

**ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНО-ОПРЕДЕЛЁННАЯ ФО́РМА** — выражение вида

$$\sum_{i,k=1}^{n} a_{ik}\, x_i\, x_k,$$

где $a_{ik}=a_{ki}$, принимающее неотрицательные значения при любых действительных значениях $x_1$, $x_2$,..., $x_n$ и обращающееся в нуль лишь при $x_1=x_2=\ldots=x_n=0$. Любая П.-о. ф. приводится с помощью *линейного преобразования* (см.) к виду

$$\sum_{i=1}^{n} x_i^2.$$

Для того чтобы

$$\sum_{i,k=1}^{n} a_{ik}\, x_i\, x_k$$

была П.-о. ф., необходимо и достаточно, чтобы $\Delta_1>0$, $\Delta_2>0$, ..., $\Delta_n>0$, где

$$\Delta_k=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1k} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2k} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{k1} & a_{k2} & \ldots & a_{kk} \end{vmatrix}.$$

В любой аффинной системе координат расстояние точки от начала координат выражается П.-о. ф. от координат точки.

Форма

$$f=\sum_{i,k=1}^{n} a_{ik}x_i\bar{x}_k$$

(где $\bar{x}_k$— число, комплексно сопряжённое с $x_k$, см. *Комплексные числа*), такая, что $a_{ik}=\bar{a}_{ki}$ и $f\geqslant 0$ для всех значений $x_1$, $x_2$, ..., $x_n$ и $f=0$ лишь при $x_1=x_2=\ldots=x_n=0$, называется эрмитовой П.-о. ф.

С понятием П.-о. ф. связаны также понятия: 1) Положительно-определённой матрицы $\|a_{ik}\|_1^n$, т. е. такой матрицы, что $\sum_{i,k=1}^{n} a_{ik}\xi_i\bar{\xi}_k$ есть эрмитова П.-о. ф. 2) Положительно-определённого ядра — такой функции $K(x,y)=\overline{K(y,x)}$, что

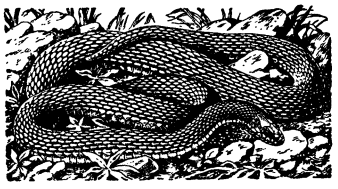
$$\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} K(x,y)\,\xi(x)\,\overline{\xi(y)}\,dx\,dy\geqslant 0$$

для любой функции $\xi(x)$ с интегрируемым квадратом. 3) Положительно-определённой функции — такой функции $f(x)$, что ядро $K(x,y)=f(x-y)$ является положительно-определённым. Класс положительно-определённых функций совпадает с классом *характеристических функций* (см.) законов распределения случайных величин.

**ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНЫЕ ЧИ́СЛА** — числа, бо́льшие нуля. См. *Число*.

**ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНЫЙ КАТА́ЛИЗ** — увеличение скорости химич. реакции катализаторами. См. *Катализ*.

**ПО́ЛОЗЫ** (Coluber) — род змей сем. *ужей* (см.). Тело тонкое; чешуя гладкая или слабо ребристая. Длина до 2,4 *м*. Глаза с круглым зрачком. Окраска тела сильно варьирует: сверху — серых, желтовато-оливковых, оливковых, красных, бурых тонов, иногда чёрная; обычно с тёмными поперечными полосами (сплошными или состоящими из пятен) или с одной-пятью продольными светлыми полосами; снизу — кремового, жёлтого, красного, серого и других тонов, нередко с тёмными крапинками и пятнышками. У некоторых видов П. (например, у желтобрюхого) окраска молодых отличается от окраски взрослых. Известно ок. 30 видов; распространены в Юж. Европе, Азии, в Сев. и Вост. Африке, в Северной и частично в Центральной Америке. В СССР — 6 видов; четыре из них: оливковый П. (C. najadum), краснополосый П. (C. rhodorhachis), поперечнополосатый П. (C. karelini), пятнистый П. (C. tyria) встречаются только в Средней Азии; пятый — разноцветный П. (C. ravergieri) — в Средней Азии, в Казахстане и в Закавказье; шестой — желтобрюхий П. (C. jugularis) — в Европейской части СССР. Для П., распространённых в Вост. полушарии, характерно, что два задних зуба в верхней челюсти увеличены и отделены от остальных коротким беззубым промежутком. П. обитают в степях, полупустынях, пустынях, а также в лесистых местах как на равнинах, так и в горах (нек-рые виды П., напр. разноцветный П., поднимаются до 2500 *м* над ур. м.). П.— сухопутные, очень подвижные змеи. Во время быстрого передвижения высоко поднимают голову. Активны гл. обр. рано утром и поздно вечером. Питаются преимущественно мышевидными грызунами, птенцами, а также небольшими птицами; молодые — насекомыми. В поисках птичьих гнёзд вползают на деревья, а иногда на чердаки построек. Большинство П. ловят добычу, хватая её зубами, и обычно не сжимают её кольцами своего тела. Все П. яйцекладущи. Самка в начале или середине лета откладывает до 25 яиц. Нек-рые П. при возбуждении быстро вибрируют концом хвоста. Укус П., как и других змей сем. ужей, для человека безопасен, но иногда вызывает небольшие, скоро проходящие болезненные местные явления.



Желтобрюхий полоз.

Иногда П. называют также змей широко распространённого рода Elaphe.

*Лит.:* Терентьев П. В. и Чернов С. А., Определитель пресмыкающихся и земноводных, 3 изд., М., 1949.

**ПОЛО́К ПРОХО́ДЧЕСКИЙ** (полок подвесной) — подвесная платформа, с к-рой при проходке шахтных стволов производятся работы по возведению постоянного крепления; служит также для защиты работающих в забое при случайном падении в ствол каких-либо предметов. П. п. представляет металлическую с деревянным настилом раму, круглую, прямоугольную и другой формы, в зависимости от формы сечения шахтного ствола. Во время производства работ П. п. выдвижными пальцами закрепляется в специальных лунках в стенках ствола. Для перестановки по высоте П. п. подвешивается к канату, прикреплённому к тихоходной лебёдке, установленной на поверхности земли.

**ПОЛО́М** — село, центр Поломского района Кировской обл. РСФСР. Пристань на левом берегу р. Вятки, в 75 *км* к С.-В. от ж.-д. станции Слободской (на линии Гирсово — Слободской). В П.— маслодельный завод, МТС. Средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе — посевы зерновых

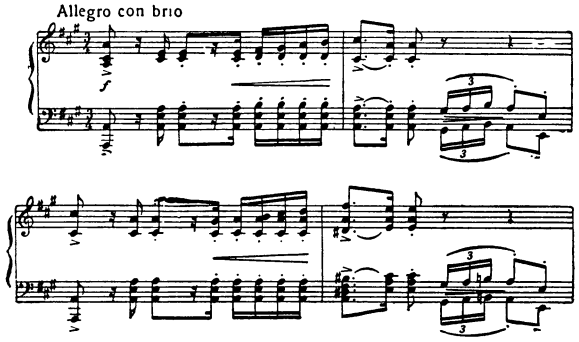
(рожь, пшеница, овёс, ячмень), льна, посадки картофеля; мясо-молочное животноводство. 2 МТС. 5 сельских электростанций. Лесная промышленность.

**ПО́ЛОМЕТЬ** — река в Новгородской обл. РСФСР, правый приток р. Полы. Длина 139 *км*. Берёт начало из оз. Врусского. Сплавная.

**ПОЛОМО́ЕЧНАЯ МАШИ́НА** — машина для мытья каменных, мозаичных и плиточных полов. Рабочими органами П. м. являются обычно дисковые или цилиндрич. щётки с резиновыми полосами. Вода для мытья поступает из бака машины в разбрызгиватель, установленный перед щёткой. Щётки растирают и размягчают смоченную грязь, грязная вода собирается с пола скребком и засасывается во второй бак, монтированный на раме машины. Производительность П. м. до 500 *м²/час*.

Поломоечная машина 2 МЭМ-510.

**ПОЛОНЕ́З** (франц. polonaise, жен. р. от polonais — польский) — торжественный бальный танец-шествие. Происходит от польского народного танца. С 16 в. получил распространение как придворный танец. Музыкальный размер П. $\frac{3}{4}$. Танцующие двигались парами характерным для П. мягким, изящным шагом, акцентированным на третьей четверти плавными приседаниями. После торжественного шествия П. исполнялся с различными фигурами,




Ф. Шопен. Полонез ля мажор (опус 40 № 1).

сохраняя при этом церемониальный характер. Как музыкальная пьеса П. известен в Европе с 17 в., образцы его встречаются в сюитах и партитах И. С. Баха, Г. Ф. Генделя, в произведениях В. А. Моцарта, Л. Бетховена, К. М. Вебера, Ф. Шуберта. Широкое развитие этот музыкальный жанр получил в фортепианных полонезах Ф. Шопена. В польской музыке П. имеются также у М. К. Огиньского, К. Курпиньского, Г. Венявского, З. Носковского, Л. Ружицкого и др. Популярны П. из опер М. И. Глинки, Н. А. Римского-Корсакова, П. И. Чайковского.

*Лит.:* Пасхалов В., Шопен и польская народная музыка, Л.—М., 1949; Dorabialska H., Polonez przed Chopinem, Warszawa, 1938.

**ПОЛО́НИЙ** (Polonium), Po,—радиоактивный химич. элемент VI группы периодич. системы Д. И. Менделеева; порядковый номер 84; открыт в 1898 М. *Склодовской-Кюри* и П. *Кюри* (см.) и назван П. в честь Польши, родины М. Склодовской-Кюри. П.— первый радиоактивный элемент, обнаруженный после открытия *радиоактивности* (см.) тория и урана и найденный посредством радиохимич. анализа. Склодовская-Кюри установила, что нек-рые образцы урановой смоляной руды более радиоактивны, чем сам уран, и предположила, что это обусловлено содержанием в руде веществ более радиоактивных, чем уран. Это подтвердилось, и из урановой руды сначала был выделен радиоактивный элемент, концентрирующийся преимущественно в соединениях висмута и названный П., а затем элемент, сходный с барием,— *радий* (см.). Одновременно было показано, что П. можно отделить от висмута посредством, напр., дробного осаждения их сульфидов или основных азотнокислых солей. В этих исследованиях был найден наиболее долгоживущий из природных изотопов П. $Po^{210}$, имеющий период полураспада $T$=138,3 дня. Природные изотопы П. (и других радиоэлементов) имеют специальные знаки и названия: $Po^{210}$ (RaE, или Po), $Po^{211}$ (AcC′), $Po^{212}$ (ThC′), $Po^{214}$ (RaC′), $Po^{215}$ (AcA), $Po^{216}$ (ThA) и $Po^{218}$ (RaA). Таким образом, название «П.» иногда употребляется в двояком смысле: для химич. элемента и для изотопа $Po^{210}$, напр., когда пишут «α-лучи П.», то имеют в виду $Po^{210}$, а не элемент Po, имеющий как α-радиоактивные, так и β-радиоактивные изотопы. Кроме упомянутых, П. имеет также ряд искусственно-радиоактивных изотопов, причём два из них имеют бо́льшие значения $T$, чем $Po^{210}$: $Po^{208}$ ($T$ = 2,93 года) и $Po^{209}$ ($T$=100 лет).

| Изотоп | Тип превращения * | Период полураспада |
|---|---|---|
| $Po^{(200)}$ | Электронный захват, α | 11 мин. |
| $Po^{(201)}$ | » » » | 18 мин. |
| $Po^{(202)}$ | » » » | 56 мин. |
| $Po^{(203)}$ | Электронный захват | 47 мин. |
| $Po^{(204)}$ | Электронный захват (99%); α (~ 1%) | 3,8 часа |
| $Po^{(205)}$ | Электронный захват (≈ 99%); α (0,074%) | 1,5 часа |
| $Po^{(206)}$ | Электронный захват (≈ 95%); α (~ 5%) | 9 дней |
| $Po^{(207)}$ | Электронный захват (99%); α (~ 0,01%) | 5,7 часа |
| $Po^{208}$ | α | 2,93 г. |
| $Po^{209}$ | Электронный захват (≤ 10%); α (≥ 90%) | ~ 200 лет |
| $Po^{210}$ | α | 138,37 дня |
| $Po^{211}$ | α | 0,52 сек. и 25 сек. |
| $Po^{212}$ | α | $3{,}04 \cdot 10^{-7}$ сек. |
| $Po^{218}$ | α | $4{,}2 \cdot 10^{-6}$ сек. |
| $Po^{214}$ | α | $1{,}637 \cdot 10^{-4}$ сек. |
| $Po^{215}$ | α (99%); β⁻($5 \cdot 10^{-4}$ %) | $1{,}83 \cdot 10^{-3}$ сек. |
| $Po^{216}$ | α | 0,158 сек. |
| $Po^{217}$ | α | короткий |
| $Po^{218}$ | α(≈99%); β⁻(0,022%) | 3,05 мин. |

В таблице β-устойчивые изотопы сдвинуты влево.
* См. *Атомное ядро, Радиоактивность.*

Из таблицы, помещённой в ст. *Изотопы* (см.), видно, что значения $T$ для α-радиоактивных β-устойчивых изотопов у радиоактивных элементов чётного порядкового номера: 86 (Rn), 88 (Ra), 90 (Th),

92 (U), 94 (Pu), 96 (Cm), увеличиваются с возрастанием массового числа $M$, а у П., наоборот, при увеличении $M$ сначала $T$ быстро уменьшается, а потом снова возрастает. Эта аномалия в ходе $T$ обусловлена тем, что изотоп $Po^{210}$ имеет критич. число нейтронов (равное 126), соответствующее ядерной оболочке (см. *Атомное ядро*). Поэтому $Po^{210}$, а также соседние с ним $Po^{208}$ и $Po^{209}$ имеют аномально большую устойчивость. Из изотопов П. наибольшее значение имеет α-радиоактивный изотоп $Po^{210}$, к-рый применяется в различных исследованиях по радиоактивности, при изучении химич. свойств П. и в технике (см. *Радиоактивные изотопы*). Изотоп $Po^{210}$ может быть выделен из урановых руд в качестве побочного продукта при добывании радия или непосредственно из радия или радона. Обычно его получают из радиоактивного долгоживущего ($T$=22 года) изотопа свинца $Pb^{210}$ (RaD), образующегося при радиоактивном распаде радона. Изотоп $Po^{210}$ отделяют посредством осаждения на серебряной пластинке, вращающейся в растворе уксуснокислого RaD, или путём электролиза азотнокислого раствора. Кроме того, $Po^{210}$ получается искусственно в ядерном реакторе при облучении висмута нейтронами.

Существование и ряд свойств П. были предсказаны Д. И. Менделеевым на основании периодич. закона. П., принадлежа к VI группе периодич. системы, является высшим гомологом теллура. Сходство с теллуром особенно отчётливо проявляется в четырёхвалентных (хлорид, гидрат окиси и др.) соединениях П. В соединениях трёхвалентного П. (сульфиды) он более сходен с висмутом, имеющим атомный номер, на единицу меньший. Для П. установлена возможность двух кристаллич. модификаций, одна из к-рых (высокотемпературная, или β-П.) характеризуется простой ромбоэдрич. решёткой, а вторая (низкотемпературная, или α-П.) — простой кубич. решёткой. Температура превращения одной модификации в другую равна 75°. Оказалось, что при комнатной температуре образец изотопа $Po^{210}$ сохраняет строение высокотемпературной модификации за счёт энергии, выделяющейся в результате торможения α-лучей в самом образце. Плотность П. ок. 9,24—9,4 *г/см*³. На воздухе и в кислороде тонкий слой $Po^{210}$ темнеет вследствие окисления озоном $O_3$, образующимся в результате действия α-лучей. В горячих разбавленных азотной и соляной кислотах, а также в концентрированном растворе щёлочи П. растворим. Установлено существование нестойкого гидрида $H_2Po$, являющегося в водном растворе слабой кислотой, образующей соли — полониды, напр. $Na_2Po$. С кислородом П. даёт окислы: индифферентный PoO, основной $Po_2O_3$, амфотерный $PoO_2$ и кислотный $PoO_3$. Соответственно этим окислам известны соединения типа солей: $PoF_2$, $PoCl_4$. Гидроокись PoO—амфотерный гидрат, образующий соли $Na_2PoO_3$, $PoOCl_2$, $PoCl_4$. Для П. со степенью окисления 6 известна гидроокись $Po(OH)_6$.

*Лит.:* Использование радиоактивности при химических исследованиях, ред. амер. изд. А. Валь и Н. Боннер, пер. с англ., М., 1954; К ю р и М., Радиоактивность, пер. с франц., М.—Л., 1947; Sur une substance nouvelle radioactive, contenue dans la pechblende. Note de M. P. Curie et de m me S. Curie, présentée par M. Becquerel, «Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences», 1898, t. 127, p. 175—78; H a ï s s i n s k y M., Le Polonium, P., 1937.

**ПОЛОНИ́НЫ** (П о л о н и н с к и е г о р ы) — центральная полоса хребтов Украинских Карпат гл. обр. в Закарпатской обл. УССР. Протягивается от границ Чехословакии до долины р. Терешвы (Тересвы — бассейн Дуная). Длина ок. 130 *км*, ширина до 20 *км*. Высота ок. 1600—1800 *м*. Сложены гл. обр. песчаниками и глинистыми сланцами. Склоны (до 1300 *м*) покрыты буковыми и хвойными лесами, выше — лугами, используемыми под пастбища (полонины).

**ПОЛО́ННОЕ** — город, центр Полонского района Хмельницкой обл. УССР. Расположен на р. Хомора (бассейн Днепра). Ж.-д. станция на линии Шепетовка — Бердичев. Фарфоровый завод, бумажный комбинат, мельницы, щебёночный завод. 3 средние, 2 семилетние школы, училище механизации сельского хозяйства, 2 библиотеки, Дом пионеров. В р а й о н е — посевы зерновых (гл. обр. рожь, пшеница, ячмень), сахарной свёклы. Животноводство (крупный рогатый скот, свиньи, овцы). 2 МТС, свеклосовхоз, 9 сельских электростанций.

**ПОЛО́НСКИЙ,** Яков Петрович (1819—98) — русский поэт. Родился в Рязани в семье чиновника. Окончил юридич. факультет Московского ун-та. В 1844 выпустил первую книгу стихов «Гаммы». В 1859—60 был соредактором Г. А. Кушелева-Безбородко по журналу «Русское слово». Затем служил в цензурном ведомстве. В 40—50-е гг. П. выступал с обличительными стихами, рисуя картины городской нищеты, участь бедняков, выражая сочувствие угнетённым. Однако в годы «крестьянской реформы» П. одобрял политику правительства и резко осудил польское восстание 1863 (пьеса «Разлад», 1864). В 70-е гг. П. пытался сблизиться с Н. А. Некрасовым. В это время им написаны сочувственные стихи о героизме революционерки-народницы В. Засулич («Узница», 1878). Позднее (80—90-е гг.) в стихах П. преобладали реакционно-мистич. настроения. В духе «чистого искусства», подобно А. А. Фету, он разрабатывал жанр романса. Пейзажная и любовная лирика П. отличалась музыкальностью, тонким выражением чувства, мягкостью интонации. В поэтич. языке П. сочетались изысканный эстетизм и реалистическая, порой разговорная речь. Ему принадлежат аллегорич. поэма-шутка «Кузнечик музыкант» (1859), повести «Крутые горки» (1880—81), «Признание Сергея Чалыгина» (1867) и др. Многие стихотворения П., ставшие популярными («Ночь», 1850, «Песня цыганки», 1853, и др.), положены на музыку П. И. Чайковским, С. И. Танеевым, А. Г. Рубинштейном и другими русскими композиторами.

С о ч. П.: Стихотворения и поэмы, Л., 1935 (Библиотека поэта. Большая серия); Стихотворения, Л., 1939 (Библиотека поэта. Малая серия).

*Лит.:* Д о б р о л ю б о в Н. А., Стихотворения Я. П. Полонского..., Кузнечик-музыкант. Шутка в виде поэмы..., Рассказы Я. П. Полонского..., Полное собрание соч., в шести томах, т. 2, Л., 1935.

**ПОЛОНЯ́НИЧНЫЕ ДЕ́НЬГИ** — налоговый сбор с населения в Русском государстве (с середины 16 в. до 1679) для выкупа «полоняников» — русских пленных. П. д. шли гл. обр. на освобождение из плена жителей юж. районов государства — русских и украинцев, уведённых в плен во время набегов татарских и турецких орд. Сбором П. д. ведал особый *Полоняничный приказ* (см.). С 1679 П. д. вошли как составная часть в так называемые стрелецкие деньги — налог, собиравшийся на содержание стрельцов.

**ПОЛОНЯ́НИЧНЫЙ ПРИКА́З** — правительственное учреждение Русского государства, ведавшее с середины 16 в. делами русских пленных («полоняников»), сбором денег на выкуп из плена (см. *Полоняничные деньги*) и дальнейшим устройством освобождённых по возвращении на родину. Работой П. п. руководили обычно «начальные люди» *Посольского приказа* (см.). Прекратил существование, повидимому, в связи с отменой сбора полоняничных денег в 1679.

**ПОЛОРО́ГИЕ** (Bovidae, или Cavicornia) — семейство млекопитающих отряда парнокопытных (Artiodactyla). Рога представляют собой полые роговые чехлы, сидящие на длинных выростах лобных костей (отчего и произошло название). Резцы и клыки на верхней челюсти отсутствуют. Коренные зубы селенодонтного типа, несут на поверхности полулунные складки эмали. Желудок сложного строения, многокамерный. Слепая кишка хорошо развита. К сем. П. относятся *быки*, *бараны*, *козлы* и *антилопы* (см.).

**ПОЛОРУ́ССОВ,** Николай Иванович (1883—1945)— чувашский советский поэт, более известный под псевдонимом *Шелеби* (см.).

**ПОЛОСА́** — совокупность точек плоскости, лежащих между двумя параллельными прямыми этой плоскости. Координаты точек $x$, $y$ П. удовлетворяют неравенствам $C_1 < Ax + By < C_2$, где $A$, $B$, $C_1$,$C_2$ — нек-рые постоянные, причём $A$ и $B$ одновременно не равны нулю.

Преобразование $w=e^z$ конформно отображает П. $0 < y < \pi$ комплексной плоскости $z=x+iy$ на верхнюю *полуплоскость* (см.) комплексной плоскости $w$.

**ПОЛОСА́** (в прокатном производстве) — металлическое изделие прямоугольного сечения с толщиной значительно меньшей, чем ширина, к-рая находится в пределах примерно от 12 *мм* до 400—500 *мм* и более. П. изготовляются на прокатных станах: узкие — на мелкосортных станах (см. *Сортовой стан*), средней ширины (от 65—100 *мм* до 400—500 *мм*) — на полосовых, а широкие (св. 500 *мм*) — на широкополосных станах (см. *Листовой стан*).

**ПОЛОСА́** (в полиграфии) — текст и иллюстрации, напечатанные на странице книги, журнала, газеты. П. обычно имеет вид прямоугольника, окружённого белыми полями разного размера. П. называют также печатную форму высокой печати — набор, клише (наборная П., иллюстрационная П.), предназначенную для печатания на одной странице.

**ПОЛОСА́ ЗАГРАЖДЕ́НИЙ** (воен.) — полоса местности, на к-рой во время военных действий создаются заграждения с целью измотать противника, нанести ему потери и замедлить его продвижение. В П. з. различные виды заграждений (противотанковые, противотранспортные, противопехотные) сочетаются с естественными препятствиями, с разрушением мостов, дорог и прикрываются системой артиллерийско-минометного и пулемётного огня. В обороне заграждения эшелонируются в глубину и обычно прикрывают сплошь передний край главной полосы обороны. На последующих позициях обороны и в *полосе обеспечения* (см.), если она имеется, П. з. устраиваются в первую очередь на наиболее вероятных направлениях наступления главной группировки войск противника. П. з. создаются также в случае преднамеренного отхода и при закреплении на рубежах, достигнутых в ходе наступления.

В период первой мировой войны 1914—18 П. з. состояли гл. обр. из проволочных противопехотных заграждений. Во время второй мировой войны 1939—1945 устраивались преимущественно противотанковые П. з.

**ПОЛОСА́ ОБЕСПЕ́ЧЕНИЯ** — полоса, к-рая может создаваться перед главной полосой обороны при отсутствии непосредственного соприкосновения обороняющихся войск с противником. П. о. состоит из нескольких, расположенных одна за другой *полос заграждений* (см.). В промежутках между ними оборудуются позиции, последовательно обороняемые войсками, ведущими бой в П. о. Глубина П. о. определяется в зависимости от цели и замысла обороны, характера местности, а также от количества времени, к-рым располагает обороняющийся для организации обороны. Подготовка П. о. и ведение боевых действий в ней имеют целью: измотать и обескровить противника, выявить его группировку, направление главного удара и выиграть время, необходимое для создания условий, обеспечивающих разгром противника. Борьба в П. о. ведётся, как правило, с численно превосходящими силами врага. Это требует от войск, выделенных для действий в П. о , упорства и активности, а также непрерывной поддержки их артиллерией и авиацией. Наибольшая плотность оборонительных сооружений и заграждений в П. о. создаётся на вероятных направлениях наступления главных сил противника и особенно в районах вероятного сосредоточения его войск для атаки главной полосы обороны.

**ПОЛОСА́ ОБОРО́НЫ** — специально оборудованная для обороны полоса местности, занимаемая боевыми порядками общевойсковых соединений — дивизий и корпусов. До первой мировой войны 1914—1918 система обороны строилась в виде отдельных опорных пунктов, расположенных в одну, две, а иногда и в три линии, за к-рыми находились резервы. Оборона из нескольких линий опорных пунктов по существу представляла собой П. о., хотя в то время она так не называлась. Полного развития П. о. достигла в ходе первой мировой войны, когда после стабилизации фронта вместо прерывчатой системы опорных пунктов стали устраивать непрерывные окопы, т. к. войска стремились создать сплошной фронт огня перед передним краем обороны. Увеличение плотности огня вследствие насыщения войск станковыми и ручными пулемётами в сочетании с возросшей мощью огня и дальнобойностью артиллерии вынуждали эшелонировать силы и средства в обороне на значительную глубину. Так, в русской армии начиная с 1915 в систему обороны входили две оборонительные полосы: первая включала три линии траншей и вторая, расположенная в 2—10 *км* от переднего края обороны,состояла из двух-трёх линий траншей (рис. 1). Первая П.о. создавалась глубиной 0,8 — 2 *км* с целью отражения атаки главных сил наступающего; вторая П. о. имела задачей остановить наступление противника, прорвавшего первую П. о. Глубина обороны в 1916 в 2—4 раза превышала глубину обороны в 1915

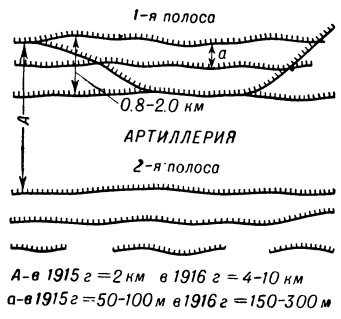



Рис. 1. Построение обороны в период первой мировой войны (общая схема).

Во время второй мировой войны 1939 —45, в связи с ещё более возросшей дальностью артиллерийского огня, оборона становится ещё более глубокой. Так, например, оборона армейского корпуса имела глубину до 15 *км* и состояла из двух полос (рис. 2). Первая (основная) оборонительная полоса глубиной 4—6 *км*, к-рую занимали пехотные дивизии 1-го эшелона, включала: 2—3 траншеи, обороняемые батальонами 1-го эшелона, 1 или 2 траншеи, где находились войска вторых эшелонов полков, и 1—2 траншеи, где располагались пехот-

ные полки второго эшелона дивизий. Вторая (тыловая) оборонительная полоса создавалась дивизией второго эшелона корпуса и включала 2—3 траншеи. Современная оборона ещё более развивается в глубину с тем, чтобы наступающий противник, использующий крупные массы танков, авиации и многочисленную артиллерию, не мог прорвать одним ударом боевые порядки обороняющихся войск на всю их глубину. Так, например, в оборону современного армейского корпуса входят две оборонительные полосы (рис. 3): первая из них занимается боевыми порядками пехотных дивизий, вторая — корпусными резервами. Глубина обороны корпуса достигает 20—30 *км*. Первая П. о. имеет глубину 6—8 *км* и, как правило, состоит из трёх позиций: батальонов 1-го эшелона, полковых резервов и дивизионных резервов; каждая позиция представляет собой сеть траншей, окопов и ходов сообщения. Вторая П. о., глубиной до 5 *км*, включает две позиции.

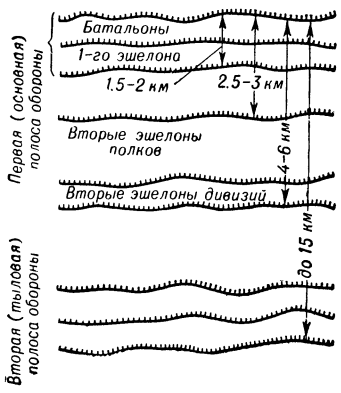



Рис. 2. Оборона немецкого армейского корпуса на последнем этапе второй мировой войны.

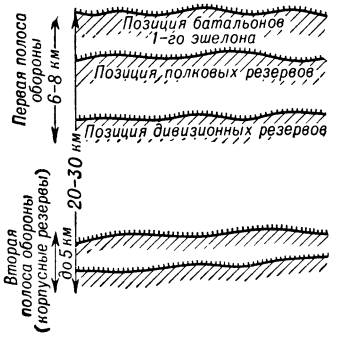



Рис. 3. Современная оборона американского армейского корпуса.

В инженерное оборудование П. о. входят различные оборонительные сооружения: траншеи, окопы, огневые позиции, командные и наблюдательные пункты, ходы сообщения, укрытия от артиллерийского огня и ударов авиации и др.; различные заграждения против пехоты и танков; ложные и запасные оборонительные сооружения. Для усиления П. о. приспосабливаются населённые пункты, отдельные строения и различные местные предметы. Для контратак оборудуются рубежи развёртывания войск. Кроме указанных двух П. о., в оперативной глубине создаются П. о. для вторых эшелонов и резервов объединений (армии, группы армий или фронта). Глубина и степень инженерного оборудования П. о. в оперативной зоне различны и зависят от замысла оборонительной операции и боевой обстановки.

**ПОЛОСА́ ОТВО́ДА** — полоса земли, отводимая под железнодорожные сооружения и устройства. В СССР наименьшая ширина П. о. на перегонах 24 *м*. Для дорог, строящихся после 1 янв. 1954, не менее 25 *м*. П. о. устанавливается с учётом развития железных дорог по плану строительства. См. *Железные дороги*, *Железнодорожный транспорт*.

*Лит.:* Постройка железных дорог, под ред. Д. Д. Бизюкина и А. В. Ливеровского, 3 изд., М., 1951; Бартенев П. В., Железнодорожные станции и узлы, М., 1953; Шадрин Н. А., Проектирование и постройка железных дорог, ч. 2, М., 1953.

**ПОЛОСА́ ПРОПУСКА́НИЯ** (в радиотехнике и технике связи) — полоса частот электромагнитных колебаний, пропускаемая колебательным контуром, фильтром или другим устройством без заметного ослабления. Обычно в пределах П. п. допускается уменьшение амплитуды колебаний в $\sqrt{2}=1{,}41$ раза. Ширина П. п. $2\Delta f$ одиночного *колебательного контура* (см.) (при отсчёте на уровне $\frac{1}{\sqrt{2}}=0{,}707$) равна $2\Delta f=\frac{f_0}{Q}$, где $f_0$ — резонансная частота контура, $Q$ — добротность контура. Выбор ширины П. п. производят, исходя из необходимости неискажённой передачи полезного сигнала, с учётом возможной нестабильности *несущей частоты* (см.) генератора. Напр., если основная часть спектра сигнала заключена в интервале частот $\Delta f_1$, а несущая частота радиопередатчика за счёт нестабильности изменяется в пределах $\Delta f_2$, то необходимая П. п. составит $2\Delta f=\Delta f_1+\Delta f_2$.

В телефонии ширина П. п., необходимая для передачи речи, составляет ок. 4 *кгц*, в радиовещательных приёмниках 8—10 *кгц*, а в телевизионных, ввиду большой ширины спектра частот полезного сигнала, доходит до 4—8 *мгц*.

**ПОЛОСА́ ЧАСТО́Т** — непрерывный ряд частот электромагнитных колебаний, ограниченный минимальной и максимальной частотами. Каждому виду сигналов проводной или радиосвязи соответствует определённая П. ч. колебаний. Напр., П. ч., к-рую нужно передать при телеграфировании по проводам током постоянного направления, ограничивается частотами от нуля до 75 *гц*, т. е. расположена в диапазоне подтональных частот. Человеческий голос содержит звуковые колебания с частотами от 100 до 8000 *гц*, однако для разборчивой передачи речи достаточно пропустить П. ч. от 250 до 3000 *гц*. Для высококачественной передачи музыки необходимая П. ч. заключается в пределах от 100 до 8000—10000 *гц*. Для передачи телевизионного изображения требуется П. ч. от нуля до нескольких мегагерц. В радиосвязи, во избежание взаимных помех между устройствами, работающими на соседних П. ч., при распределении полос, отводимых для различных нужд, между ними оставляют незанятые П. ч. Модулированные колебания высокой частоты (см. *Модуляция*) занимают П. ч. от $f-F$ до $f+F$ при двухполосной передаче и от $f$ до $f+F$ при *однополосной передаче* (см.), где $f$ — *несущая частота* (см.), а $F$ — высшая частота модулирующих колебаний. Разность между максимальной и минимальной граничными частотами П. ч. называется шириной полосы. Для того чтобы передача сигналов по тракту связи происходила без существенных искажений, нужно, чтобы *полоса пропускания* (см.) элементов тракта заключала в себе П. ч., необходимую для передачи данного сигнала.

*Лит.:* Акульшин П. К., Кощеев И. А., Кульбацкий К. Е., Теория связи по проводам, М., 1940; Асеев Б. П., Основы радиотехники, М., 1947.

**ПОЛОСА́ТИКИ** (Balaenopteridae) — семейство морских млекопитающих отряда *китов* (см.). Характерной особенностью П. являются продольные глубокие складки кожи (в количестве от 14 до 120) на горле и брюхе, отчего и произошло название. При растягивании эти складки увеличивают объём ротовой полости (что даёт П. возможность захватить больше добычи). Величина П. резко колеблется: длина тела малого П. 7,5 *м*, голубого кита — 33,3 *м*. Спинной плавник П. невысокий и расположен в задней трети тела. Грудные плавники обычно узкие и заострённые. Длина роговых пластинок це-

дильного аппарата (см. *Китовый ус*) относительно невелика: от 25 до 130 *см*. Семейство П. включает 3 рода (6 видов): род настоящих П. (4 вида — острорылый кит, сейвал, финвал, кит Брайда), род горбачей (1 вид — *горбач*, см.), род голубых китов (1 вид — *голубой кит*, см.). П. распространены широко; в водах СССР встречается 5 видов П. (отсутствует лишь кит Брайда). Питаются П. зоопланктоном, стайными рыбами и головоногими моллюсками. П. совершают регулярные миграции: весной — в приполярные воды, где быстро нагуливают жир, осенью—в субтропич. воды для размножения и спаривания. Половой зрелости П. достигают в двух-трёхлетнем возрасте; самка рождает одного детёныша один раз в 2—2,5 года; беременность ок. 1 года; детёныш размером в $^1/_4$ (иногда $^1/_3$) длины тела матери; молоком питается до 8 месяцев. Промысловое значение П. крайне велико: от крупного П. получают до 20 *т* жира, 30 — 40 *т* пищевого мяса, до 1 *т* печени и т. д. Интенсивный промысел П. вызвал уменьшение их численности, поэтому было подписано международное соглашение, ограничивающее промысел П. в Антарктике. В советском китобойном промысле наибольшее значение имеют: финвал, горбач и сейвал.

**ПОЛОСА́ТЫЕ СПЕ́КТРЫ** — спектры испускания и поглощения слабо взаимодействующих между собой молекул. Они отличаются от *атомных спектров* (см.) тем, что состоят из очень большого числа линий, располагающихся закономерно более или менее тесными группами. При наблюдении в спектральные приборы с небольшой разрешающей способностью эти линии часто сливаются в отдельные полосы (отсюда и название). Обычно полосы имеют весьма характерный вид: с одного края они резко ограничены, тогда как другой край размыт. Внутри полос линии постепенно сближаются по направлению к резкому краю. П. с. испускаются раскалёнными газами и парами при условии, что нек-рая часть молекул в них не диссоциирована на атомы и ионы. П. с. возникают в результате излучения или поглощения энергии при перестройке электронной оболочки молекулы. Сложная структура П. с. связана с тем, что при изменении электронного состояния молекулы одновременно изменяется её колебательная и вращательная энергия. Вследствие этого линия, соответствующая некоторому электронному переходу, расщепляется на систему полос, причём каждая полоса соответствует определённому изменению колебательной энергии, а каждая линия внутри полосы — определённому изменению вращательной энергии молекулы. П. с. возникают, если излучающие свет молекулы настолько удалены друг от друга, что их взаимодействие незначительно. При усилении взаимодействия молекул спектральные линии расширяются, сливаются между собой и образуют непрерывный спектр, характерный для свечения раскалённых жидкостей и твёрдых тел. П. с. являются весьма важным источником сведений о строении *молекул* (см.). Однако ввиду большой сложности П. с. подробно изучены и расшифрованы пока только для ограниченного числа наиболее простых молекул, главным образом двухатомных. Подробнее см. ст. *Молекулярная спектроскопия*.

*Лит.:* Кондратьев В. Н., Структура атомов и молекул, М.—Л., 1946; Герцберг Г., Спектры и строение двухатомных молекул, пер. с англ., М., 1949.

**ПОЛОСА́ТЫЙ ШАФРА́Н** (пармен зимний золотой)—позднеосенний или раннезимний промышленный сорт яблони. Плоды средние по величине, с тонкой гладкой золотисто-жёлтой кожицей с карминно-красными полосками. Мякоть слегка желтоватая, плотная, сочная, сладкая, приятного винного вкуса. Плодоношение у деревьев раннее (на 4—6-й год), обильное. Плоды устойчивы против грибных болезней. Их снимают, в зависимости от района, с конца августа до конца сентября; лёжкость удовлетворительная; используются в свежем и сушёном виде, а также для приготовления вина. Деревья среднерослые, засухоустойчивые и зимостойкие. П. ш. широко распространён в юж. районах СССР, особенно в Украинской ССР, Молдавской ССР, Узбекской ССР, Таджикской ССР, в Краснодарском крае РСФСР.

**ПОЛОСКУ́Н** — хищное животное рода *енотов* (см.), то же, что обыкновенный енот. Полощет в воде корм перед едой, отсюда название «П.».

**ПОЛОСОВО́Й СТАН** — прокатный стан, предназначенный для производства горячекатаных плоских профилей прямоугольного сечения толщиной примерно 1,5—10 *мм* и шириной от 65—100 до 400—500 *мм*. Станы, служащие для прокатки более широких полос, называются листовыми широкополосными станами (см. *Листовой стан*). Современные П. с. почти исключительно непрерывные (см. *Непрерывный прокатный стан*), примерно с 15 последовательно расположенными рабочими клетями; из них ок. 4 клетей снабжены вертикальными валками для обжатия боковых кромок полосы. Клети с горизонтальными валками — двух- или четырёхвалковые; диаметр валков (см. *Валки прокатные*) 300—500 *мм*, длина бочки на 100—150 *мм* больше наибольшей ширины прокатываемой полосы. За последней клетью устанавливаются *моталки*, *летучие ножницы* (см.) и оборудование для охлаждения и уборки проката. П. с. иногда называются штрипсовыми станами, поскольку они часто служат для производства *штрипсов* (см.), т. е. заготовки для сварных труб.

*Лит.:* Зарощинский М. Л., Прокатка стали, М., 1948; Зарощинский М. Л. [и др.], Прокатные станы, М., 1950.

**ПОЛОСОВО́Й УСИЛИ́ТЕЛЬ** — электронный усилитель, равномерно усиливающий электрич. колебания, частота которых лежит в заданной полосе частот, и значительно слабее усиливающий колебания, частота которых лежит вне этой полосы. Кривая резонанса П. у. близка к прямоугольнику. См. *Усилители низкой частоты*, *Усилитель видеочастоты*.

**ПОЛОСОВО́Й ФИЛЬТР** — система связанных электрических колебательных контуров, обладающая свойством хорошо пропускать колебания заданной полосы частот и весьма сильно ослаблять колебания всех других частот. Кривая резонанса П. ф. близка к прямоугольной. См. *Фильтры электрические*.

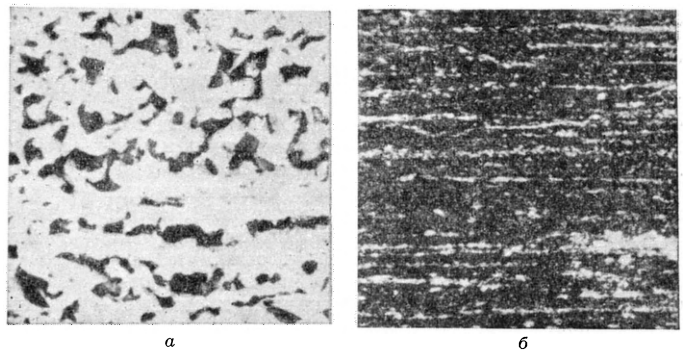
**ПОЛОСТНА́Я ЖИ́ДКОСТЬ** — 1) У беспозвоночных животных общее наименование жидкостей в различных полостях их тела; является средой для клеток организма, источником питания и дыхания; в П. ж. клетки тела выделяют продукты своего обмена. У низших морских беспозвоночных (губки, кишечнополостные) состав П. ж. почти не отличается от морской воды, т. к. полость их тела свободно сообщается с внешней средой. По мере усложнения организации животных происходит постепенное обособление их внутренней среды от внешней и состав П. ж. становится всё более отличным от морской воды. У иглокожих П. ж. (т. н. гидролимфа) тоже еще очень близка по своему составу к морской воде,

но содержит уже незначительное количество органич. веществ. У ракообразных, моллюсков, низших червей П. ж. можно считать т. н. гемолимфу, циркулирующую по незамкнутой системе сосудов, в определённых местах (лакунах) теряющих собственные стенки, в силу чего жидкость переходит в межтканевые пространства. П. ж. этих животных имеет солевой состав, несколько отличный от окружающей среды, и содержит в коллоидном растворе белки, в т. ч. (у многих видов) дыхательные белки, или пигменты (гемоцианин и др.). Осмотич. давление П. ж. у морских беспозвоночных приблизительно соответствует осмотич. давлению морской воды. У пресноводных (и наземных) беспозвоночных осмотическое давление П. ж. всегда выше, чем осмотическое давление пресной воды, вследствие большего содержания солей. 2) У позвоночных животных и у человека П. ж.— жидкость, близкая по своему составу плазме крови; содержится в очень незначительных количествах (у человека несколько миллилитров) в серозных полостях (плевральной, брюшной, околосердечной).

**ПО́ЛОСТЬ ТЕ́ЛА** (животных и человека) — пространства, в к-рых расположены внутренние органы; П. т. ограничена внутренними поверхностями стенки тела. Различают *первичную полость тела* (см.), не имеющую собственной стенки, и *вторичную полость тела* (см.), или целом, имеющую собственную стенку — серозную оболочку. У позвоночных вторичная полость тела разделена на две части — околосердечную и брюшную полости. У млекопитающих животных и человека брюшная полость разделяется, в свою очередь, грудобрюшной преградой на грудную полость, выстланную плеврой и содержащую лёгкие, и на собственно брюшную полость, выстланную брюшиной и содержащую пищеварительные органы.

**ПОЛО́СЧАТАЯ СТРУКТУ́РА** (полосчатость, строчечность) — дефект строения металлич. сплавов, заключающийся в расположении структурных составляющих преимущественно в виде полос или строчек (прерывистых). П. с. свойственна деформированному металлу, причём полосы (строчки) направлены вдоль течения металла при обработке давлением. П. с. образуется главным образом в связи с тем, что в технич. металлах всегда присутствуют *неметаллические включения* (см.), вытягивающиеся при обработке давлением в строчки и служащие центрами вторичной *кристаллизации* (см.) фаз (напр., феррита в стали). П. с. может быть также вызвана или усилена тогда, когда обработка давлением заканчивается при температуре выпадения избыточных фаз (напр., феррита). В доэвтектоидных сталях (см. *Железоуглеродистые сплавы*) П. с. проявляется (рис., *а*) в виде строчечного расположения *феррита* и *перлита* (см.); в заэвтектоидных (рис., *б*) — в виде строчечного расположения избыточных карбидов (см. *Карбиды в сталях*).

П. с. обусловливает анизотропию металлич. сплава: существенное различие свойств в направлениях вдоль и поперёк полос или строчек. Большая загрязнённость стали неметаллич. включениями, особенно в сочетании с резко выраженной дендритной ликвацией, свойственной нек-рым легированным сталям, приводит к образованию очень сильно выраженной П. с., сообщающей металлу в продольном сечении т. н. шиферный (слоистый) излом (см. *Излом металла*). Сопротивление такого металла ударным нагрузкам значительно понижено. Термич. обработка почти не уменьшает П. с. Большая деформация при ковке, если она производится в разных направлениях, устраняет П. с.



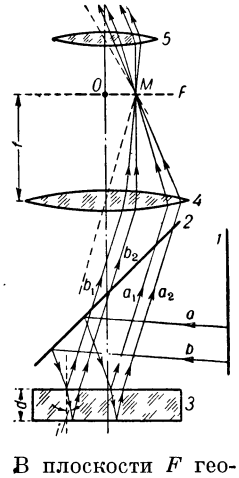
*а* *б*

Полосчатая структура стали: *а*—доэвтектоидной; *б*—заэвтектоидной.

**ПО́ЛОСЫ ПАДЕ́НИЯ** — неровные тёмные полосы, примыкающие к нижнему основанию облаков. П. п. представляют собой атмосферные осадки в виде дождя или снега, выпадающие из облаков и не достигающие земли вследствие испарения.

**ПО́ЛОСЫ РА́ВНОГО НАКЛО́НА** — интерференционные полосы, возникающие в результате интерференции двух или большего числа пучков световых лучей в прозрачной плоско-параллельной пластине, причём каждой полосе соответствует определённый угол падения (наклона) лучей на пластину (см. также *Интерференция света*). П. р. н. обычно наблюдаются с помощью зрительной трубы, наведённой на бесконечность.

Одна из возможных схем получения П. р. н. дана на рис. Свет от матового стекла *1*, освещённого монохроматическим светом, направляется полупрозрачной пластинкой *2* на плоско-параллельную пластинку *3*. Интерференционная картина рассматривается в фокальной плоскости $F$ объектива *4* с помощью окуляра *5* ($f$ — фокусное расстояние). Разность хода лучей $a_1$ и $a_2$, интерферирующих в некоторой точке $M$, равна $\Delta = 2dn\cos i + \frac{\lambda}{2}$, где $d$ — толщина и $n$ — показатель преломления пластины *3*, $i$ — угол преломления лучей и $\lambda$ — длина световой волны. Такой же величине равна разность хода в точке $M$ и для других пар лучей (напр., $b_1$ и $b_2$), вышедших из различных точек стекла *1*. Поэтому П. р. н. можно наблюдать при сколь угодно широком источнике света. В плоскости $F$ геометрич. места точек одинаковой разности хода — окружности, и П. р. н. представляют собой кольца с центром в точке $O$. С помощью колец равного наклона производится особо точный контроль плоскопараллельности стеклянных пластин. П. р. н., полученные в результате интерференции большого числа пучков, используются для исследования сложного строения спектральных линий (см. *Интерференционные спектроскопы*).



*Лит.*: Романова М. Ф., Интерференция света и ее применения, Л.—М., 1937; Ландсберг Г. С., Оптика, 3 изд., М., 1954 (Общий курс физики, т. 3); Захарьевский А. Н., Интерферометры, М., 1952.

**ПОЛОСЫ РАВНОЙ ТОЛЩИНЫ** — интерференционные полосы, возникающие в результате интерференции пучков лучей в прозрачной пластине, толщина к-рой различна в разных точках, причём каждой полосе соответствует определённая толщина пластины (см. *Интерференция света*). Пластина может быть как реальной (например, стеклянной), так и мнимой (т. е. ограниченной изображениями зеркал, как это имеет место в ряде *интерферометров*, см.). При освещении тонкой пластины или плёнки белым светом она кажется в различных местах окрашенной по-разному, так как максимум освещённости в отражённом свете получается для тех длин волн, для к-рых разность хода в данном месте равна нечётному числу полуволн; для других длин волн освещённость будет значительно меньше. Этим объясняются, например, цвета тонких плёнок бензина на воде. П. р. т. широко применяются во многих интерферометрах, используемых для особо точных измерений в различных областях науки и техники.

*Лит.* см. при ст. *Полосы равного наклона.*

**ПОЛОТЕ́БНОВ,** Алексей Герасимович (1838—1907) — русский дерматолог. Ученик С. П. Боткина. В 1864 окончил Медико-хирургич. академию; с 1876 был профессором той же академии, где возглавил первую в России дерматологич. клинику. Являясь последователем Боткина, П. развивал теорию нервизма в приложении к дерматологии. Он подверг критике труды зарубежных учёных, рассматривавших кожные заболевания как чисто местные расстройства, и показал роль нервной системы в возникновении и развитии этих болезней. Труды П. и его сотрудников (опубликованные в сборнике «Дерматологические исследования из клиники д-ра А. Г. Полотебнова», 2 вып., 1886—87, и др.) на долгие годы определили пути развития отечественной дерматологии. П. содействовал широкому внедрению в практику специализированного амбулаторного обслуживания кожных и венерич. больных. Его критич. статьи по поводу преподавания курса кожных болезней способствовали введению (1884) в программы высших медицинских школ самостоятельного курса дерматологии (наряду с сифилидологией). В 1872 с целью лечения сифилитич. язв с успехом применил повязку из зелёного кистевика (грибов Penicillium), что доказало лечебное действие зелёной плесени еще задолго до открытия *пенициллина* (см.).

Соч. П.: Склероз артериальной системы, как причина последовательного страдания сердца. Дисс., СПБ, 1867; Патологическое значение плесени, «Медицинский вестник», 1872, № 34—35, 38—40, 45, 49—52.

*Лит.*: Ашурков Е. Д., А. Г. Полотебнов и его научные взгляды, «Клиническая медицина», 1953, т. 31, № 10; Штейнлухт Л. А., Приоритет отечественных учёных в открытии лечебных свойств зеленой плесени, «Вестник венерологии и дерматологии», 1951, № 3.

**ПОЛОТЕ́НЕЧНАЯ ТКАНЬ** — хлопчатобумажная или льняная ткань, обладающая повышенной гигроскопичностью. При выработке П. т. применяют пряжу сравнительно низких номеров (толстую) и специальные переплетения: вафельные, образующие на поверхности ткани углубления и выступы, петельно-ворсовые, создающие на поверхности ткани выступающие петельки-махры. П. т. выпускаются отбельными, гладкокрашенными, крупноузорчатыми (жаккардовыми) и пестротканными. П. т. используется для изготовления полотенец махровых и вафельных, купальных простынь, халатов.

**ПОЛОТЁР ЭЛЕКТРИ́ЧЕСКИЙ** (электрополотёр) — машина с электрич. двигателем для натирки паркетных (иногда мозаичных) полов. Рабочий орган П. э. состоит из одной или нескольких вращающихся волосяных щёток. Менее совершенны машины со щётками, совершающими возвратно-поступательные движения. Скорость вращения щёток 600—900 *об/мин*. Для уменьшения размеров П. э. его электродвигатель делают коллекторным, быстроходным (10000—12000 *об/мин*), вращающим щётки через редуктор (червячный, фрикционный или ремённый). По форме щёток различают П. э. с цилиндрическими щётками-валиками (рис. 1) и П. э. с дисковыми щётками (рис. 2), а по числу одновременно работающих щёток — однощёточные, двухщёточные и трёхщёточные. П. э. с дисковыми щётками снабжаются двумя комплектами волосяных щёток: жёсткими (для предварительной очистки пола) и мягкими (для натирки), а также войлочными, суконными или фетровыми шайбами (дисками) для окончательной полировки пола. Некоторые однощёточные дисковые П. э. осуществляют также предварительную очистку очень загрязнённых полов посредством мотка тонкой стальной проволоки, подкладываемого под щётку. Потребляемая бытовыми П. э. мощность составляет 200—350 *вт*, номинальная производительность 40—60 *м²/час*. Производительность П. э. зависит от частоты натирок пола (при последующих натирках она выше), от сорта мастики (при водной ниже, чем при скипидарной). Иногда П. э. комбинируется с электрическим *пылесосом* (см.) коврового типа.

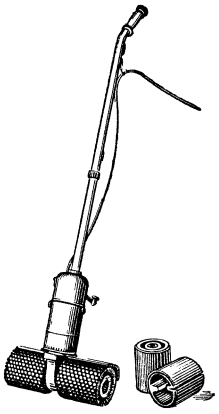


Рис. 1. Двухщёточный электрический полотёр с цилиндрическими щётками-валиками.

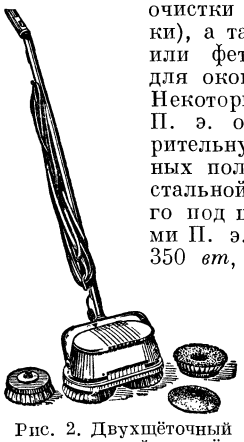


Рис. 2. Двухщёточный электрический полотёр с дисковыми щётками.

**ПОЛОТНО́** текстильное — общее понятие, определяющее ткань, трикотаж, гардинно-тюлевые и т. п. изделия как физически плоское гибкое тело малой толщины и неопределённой длины, образованное в результате взаимного переплетения нитей. В более узком смысле П. называют некоторые виды тканей *полотняного переплетения* (см.) из хлопчатобумажных, льняных, шёлковых и штапельных нитей. Льняные П. по тонине, плотности, качеству сырья, способам отделки и назначению разделяются на белые костюмно-платьевые и простынные, полубелые, суровые тонкие и суровые грубые. К хлопчатобумажным П. относятся гладкие бельевые ткани типа плотной *бязи* (см.), а также некоторые ткани технического назначения. В шёлковой промышленности П. называют плотные ткани полотняного переплетения, вырабатываемые главным образом с применением нитей натурального или искусственного шёлка, а также штапельной пряжи, употребляемые для женских платьев, блуз и т. п. П. всех видов — одна из наиболее практичных и носких тканей.

**ПОЛОТНО́** в искусстве — материал для живописи, гл. обр. масляной, а также клеевой, темперной и др.; ткань из пеньковых волокон, из льна (чистого или с добавлениями) и других материалов, на к-рой пишут картины. Используют П. с гладкой, чаще зернистой поверхностью. Перед писанием картины П. натягивают на подрамок и грунтуют. На П. картины писались уже в эпоху античности, но широко распространилось П.вживописи европейских стран с 16 в. Иногда П. называется холстом. П. называют также картину, написанную на П.

**ПОЛОТНО́ ДОРО́ЖНОЕ** — сооружение из грунтов, в отдельных случаях из гравия или камня, служащее основанием верхнего строения ж.-д. пути и каменной или другой одежды автогужевой дороги. См. *Дороги, Земляное полотно.*

**ПОЛОТНЯ́НОЕ ПЕРЕПЛЕТЕ́НИЕ** (прежние названия — гарнитуровое, гроденаплевое) — простейший и наиболее распространённый вид *переплетения нитей* (см.) в ткачестве, при к-ром каждая нить основы переплетается с каждой нитью утка́, образуя на поверхности ткани шахматный порядок взаимных перекрытий. Обе стороны ткани (лицо и изнанка) при П. п. имеют совершенно одинаковое строение и внешний вид. Ткани П. п. обладают большой прочностью, но несколько пониженной мягкостью и гибкостью. П. п. употребляется гл. обр. при выработке особо прочных тканей с относительно небольшим весом (бельевые, технические, платьевые и другие ткани). Наиболее распространено П. п. в производстве хлопчатобумажных (ситец, бязь, маркизет и др.) и льняных (полотно, холст, парусина и пр.) тканей.

**ПОЛОТНЯ́НЫЙ** (б. Полотняный Завод) — посёлок городского типа в Дзержинском районе Калужской обл. РСФСР. Ж.-д. станция Полотняный Завод (на линии Калуга — Вязьма). Расположен на р. Суходрев (бассейн Оки). В П. — бумажная фабрика, щебёночный завод, предприятия местной пром-сти, МТС. Средняя и 2 семилетние школы, клуб, кинотеатр. В 1718—20 на месте П. был основан парусно-полотняный завод (отсюда название— Полотняный Завод), ставший одним из крупнейших предприятий мануфактурного типа в России 18 в. Основателем завода был калужский купец Т. Ф. Карамышев в компании с Г. Щепоткиным и А. Гончаровым (прапрадедом жены А. С. Пушкина). В 1735 завод перешёл в полную собственность Гончаровых и в дальнейшем входил в их родовое владение. В 19 в. завод пришёл в упадок, в 60-х гг. на его месте возникла хлопчатобумажная фабрика. А. С. Пушкин бывал в 1830 и 1834 в имении Гончаровых «Полотняные Заводы», о к-ром упоминает в письмах, дневнике и в работе «История Петра I».

**ПОЛОУ́СНЫЙ КРЯЖ** — хребет на С.-В. Якутской АССР. Тянется в широтном направлении от долины р. Яны до р. Индигирки. Высота до 1040 *м*. Имеет характер столовых гор со сглаженными формами рельефа. Нижние части склонов покрыты лиственничной тайгой, выше — горная тундра.

**ПО́ЛОЦК** — город областного подчинения, центр Полоцкого района Витебской обл. БССР. С 1944 по 1954 был центром Полоцкой обл. (упразднена в начале 1954). Расположен на р. Зап. Двине, при впадении в неё р. Полоты. Крупный ж.-д. узел (линии на Ригу, Витебск, Молодечно, Невель).

П.— один из древнейших русских городов, впервые упоминающийся в «Повести временных лет» под 862. Развитие города было связано с выгодным географич. положением его на торговом пути от Рижского залива к Киеву и Чёрному м. Древнейшая часть П. находится при впадении р. Полоты в Зап. Двину, где на возвышенности стоял Верхний замок. В 10—11 вв. на прилегающей к Верхнему замку территории Нижнего замка и в Заполотье возник посад. В 12 в. в связи с удельным дроблением *Полоцкого княжества* (см.) и ослаблением власти полоцких князей в П. усилилась роль *веча* (см.). Во 2-й половине 13 в. П. был захвачен великим князем литовским. В 1563, во время Ливонской войны, русские войска взяли П. и удерживали его до 1579. В 1655 П. снова был занят русскими войсками, но по *Андрусовскому перемирию* (см.) 1667 отошёл к Польше. Окончательно присоединён к России в 1772 по первому разделу Польши. В 1777—96 был центром Полоцкого наместничества.

В 19 — начале 20 вв. П.— уездный город, местный торговый центр. Во время Отечественной войны 1812 в районе П. произошло *Полоцкое сражение 1812* (см.). В П. родился (ок. 1490) и жил белорусский просветитель Г. *Скорина* (см.).

Собор Спасо-Евфросиньевского монастыря. 12 в.

В П. были созданы ценные произведения древнерусской архитектуры. Из них сохранился (в сильно переделанном виде) собор Софии (между 1044 — 66 или конец 11 — начало 12 вв.; перестроен в 18 в.). Первоначально квадратный в плане, пятинефный, трёхапсидный храм, украшенный стенной росписью, был близок по своей архитектуре знаменитому Софийскому собору в Киеве (1037). Выстроенный зодчим Иоанном в 12 в. собор Спасо-Евфросиньевского монастыря замечателен своей динамич. композицией, свидетельствующей о формировании самобытных национальных черт русского зодчества. Архитектурно-историч. памятниками являются также домик Петра I и здание бывшего Кадетского корпуса (17—19 вв.).

До Великой Октябрьской социалистической революции П. был небольшим торговым городом. Фабрично-заводская пром-сть отсутствовала. За годы Советской власти в П. созданы предприятия деревообрабатывающей, пищевой пром-сти и пром-сти строительных материалов. В 1941 город был оккупирован немецко-фашистскими захватчиками, к-рые уничтожили все промышленные предприятия, культурно-просветительные учреждения и 96% жилого фонда. После освобождения П. (4 июля 1944) за годы четвёртой пятилетки (1946—50) восстановлены разрушенные и построен ряд новых промышленных предприятий. Возведено много жилых и общественных зданий. Имеются: комбинат строительных материалов, заводы строительных деталей и литейно-механический, швейная фабрика, мясо-, хлебо- и птицекомбинаты, ремонтный, винодельческий, рыбный, молочный, пивоваренный заводы, предприятия по первичной обработке льна, лесообрабатывающие заводы.

В 1954/55 учебном году было 11 общеобразовательных школ, в т. ч. 8 средних, 2 семилетние и 1 началь-

ная, 4 школы рабочей молодёжи, школа ФЗО, медсестёр, торгово-кооперативная школа, школа колхозных кадров, 2 училища механизации с. х-ва, педагогич. училище, лесной техникум, педагогич. ин-т; 5 библиотек, 2 кинотеатра, 2 клуба, краеведческий музей.

*Лит.:* Тихомиров М. Н., Древнерусские города, М., 1946; Воронин Н. Н., У истоков русского национального зодчества, в сб.: Ежегодник института истории искусства. 1952, М., 1952 (стр. 260—69).

**ПО́ЛОЦКАЯ ЗЕМЛЯ́** — территория, лежащая по течению рр. Зап. Двины и Березины. В конце 9 в. П. з. входила в состав Древнерусского государства, в 10 в. здесь сложилось *Полоцкое княжество* (см.).

**ПО́ЛОЦКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ** (Полоцкая низина) — на севере Белорусской ССР. Высота от 130 до 160 *м*. Сложена озёрно-ледниковыми глинами и песками, над ровной поверхностью к-рых выступают отдельные моренные гряды, камовые и дюнные холмы. Пересечена долинами рр. Зап. Двины, Дисны и Дриссы. Много озёр (крупнейшие — Освейское, Нещердо), болот, а также сосновых, еловых и берёзово-ольховых лесов.

**ПО́ЛОЦКАЯ О́БЛАСТЬ** — бывшая область БССР. Упразднена 8 янв. 1954. Восточные её районы отошли к Витебской, а западные — к Молодечненской областям БССР.

**ПО́ЛОЦКИЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т** — высшее учебное заведение, готовящее учителей для средней школы. Находится в г. Полоцке Белорусской ССР Основан в 1953. 2 факультета: языка и литературы (со специальностями — белорусский язык и литература, русский язык и литература) и физико-математический.

**ПО́ЛОЦКИЙ СИМЕО́Н** (1629—80) — выдающийся русский писатель 17 в. См. *Симеон Полоцкий*.

**ПО́ЛОЦКОЕ КНЯ́ЖЕСТВО** — одно из древнейших (10 в.) русских княжеств с центром в г. Полоцке. Владения полоцких князей доходили по Зап. Двине почти до Рижского залива, включая города Герцике и Кукенойс. В П. к. находились гг. Минск, Витебск, Усвят, Друцк, Логожск, Лукомль, Изяславль, Борисов. Киевские князья на протяжении 10—12 вв. безуспешно пытались подчинить П. к. В конце 10 в. Владимир Святославич разбил полоцкого князя Рогвольда, но уже в начале 11 в. при Брячиславе Изяславиче П. к. вновь стало независимым и повело борьбу с Киевом, во время к-рой Брячислав захватил на время Новгород. Наибольшего усиления П. к. достигло при Всеславе Брячиславиче (1044—1101). В начале 12 в. Владимир Мономах и его сын Мстислав вели упорную борьбу с П. к. В начале 13 в. П.к. совместно с ливами и латышами, подвластными П. к. и платившими ему небольшую дань, вступило в борьбу с немецкой агрессией на восток. Начавшееся в 12 в. феодальное дробление П. к. позволило немецким рыцарям захватить Герцике и Кукенойс. В середине 13 в. П. к. было подчинено великим князем литовским, но продолжало сохранять автономию. В 1380 полоцкий князь Андрей Ольгердович с дружиной участвовал вместе с русской ратью в Куликовской битве. В 1385 при литовском князе Витовте П. к. перестало существовать.

*Лит.:* Тихомиров М. Н., Древнерусские города, М., 1946, Очерки истории СССР. Период феодализма IX—XV вв., в двух частях, ч. 1—2, М., 1953.

**ПО́ЛОЦКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1812** — сражение между русскими и французскими войсками, происходившее 4—8 окт 1812 в районе г. Полоцка. Этот район обороняли франц. войска (30 тыс. чел.) под общим командованием маршала Г. Сен-Сира, задачей к-рых было не допустить выхода русских на коммуникацию Минск—Смоленск, что грозило окружением главным силам франц. армии. Русские войска (40 тыс. чел.) под командованием ген. П. Х. Витгенштейна наступали с севера с целью овладеть Полоцком, соединиться с армией П. В. Чичагова и отрезать пути отхода франц. войск на З. (см. *Контрнаступление русской армии 1812*). 8 октября русские штурмом овладели Полоцком, после чего преследовали противника, отходившего на Ю. и Ю.-З.

**ПОЛОЧА́НЕ** — часть восточнославянского племенного объединения кривичей, жившая к 9 в. в бассейне р. Полоты — притока р. Зап. Двины. Находились в постоянном общении с другими восточнославянскими, а также с прибалтийскими племенами. П. образовали одно из ранних территориально-политич. объединений, положивших начало *Полоцкому княжеству* (см.).

**ПО́ЛОЧНЫЙ ЭЛЕВА́ТОР** — машина для непрерывного транспортирования массовых штучных грузов по вертикали или небольшому наклону к вертикали, в к-рой подхватывание и перемещение грузов (ящиков, бочек, банок и т. п.) производится полочками, укреплёнными на тяговом органе (цепи, ленте). См. *Конвейер*.

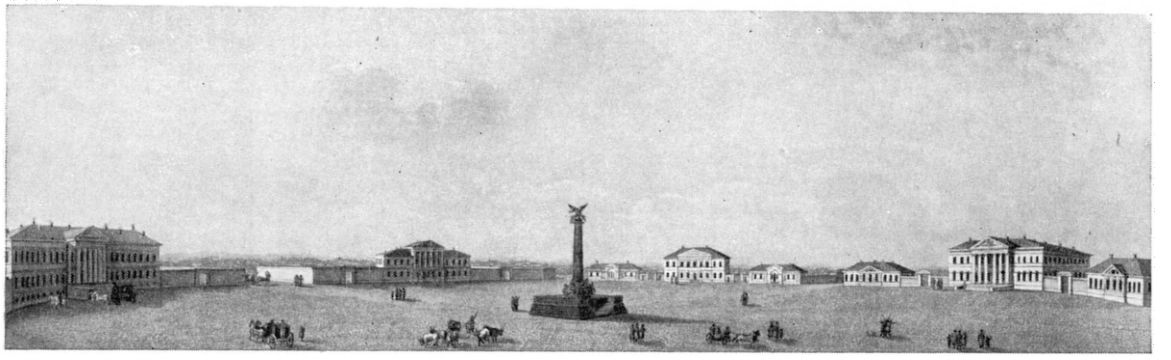
**ПОЛПРЕ́ДСТВО** (полномочное представительство) — прежнее название дипломатического представительства СССР. Согласно указу Президиума Верховного Совета СССР от 9 мая 1941, П. именуются: посольство СССР, миссия СССР.

**ПО́ЛЬКА** — финский народный танец; распространён также среди народов Карелии. Исполняется парами, часто под пение частушек, содержание к-рых иллюстрируется движением. Основные па — шаги и прыжки. Музыкальный размер $\frac{3}{4}$ или $\frac{2}{4}$, иногда смешанный. В Финляндии все свадьбы и празднества начинались исполнением П.

**ПОЛТА́ВА** — город, центр Полтавской обл. УССР. Расположен на правом берегу р. Ворсклы (левый приток Днепра). Узел железных дорог (линии на Киев, Харьков, Лозовую, Кременчуг). Через П. проходит шоссе Киев — Харьков. Население (по переписям) 91,9 тыс. чел. в 1926, 130,3 тыс. чел. в 1939.

П.— один из древних украинских городов. Материал археологич. раскопок (в 1940 и 1945—46) свидетельствует, что в 8—9 вв. на месте П. существовало славянское поселение, уничтоженное монголо-татарским нашествием в 1-й половине 13 в. Первое летописное известие о П. относится к 1174. На протяжении 12—14 вв. П. называется в летописях как «Пьлтава», «Лтава» и «Олтава». В 14 в. П. вошла в состав Великого княжества Литовского. Название «П.» впервые упоминается в 1430 в грамоте великого князя литовского Витовта.

В начале 17 в. П. являлась сотенным городом украинского казачества, позднее — полковым городом. В годы освободительной войны украинского народа под руководством Богдана Хмельницкого против шляхетской Польши (1648—54) П. была одним из значительных центров борьбы за независимость. Когда после смерти Богдана Хмельницкого гетманом стал предатель и изменник украинского народа Выговский, Полтавский полк и население П., руководимые Мартыном Пушкарём, подняли восстание против него (1658). Польско-шляхетские войска, подавлявшие восстание, разорили и сожгли город. В конце 17 в. П. снова была разрушена крымскими татарами. В начале 18 в. вновь отстроенный город представлял собой небольшую крепость, население



Полтава. Круглая площадь. Гравюра К. В. Ческого по картине Ф. Я. Алексеева. 1809.

и гарнизон к-рой выдержали в 1709 3-месячную осаду шведской армии. 27 июня 1709 под стенами П. произошло знаменитое сражение (см. *Полтавское сражение 1709*), приведшее к перелому в ходе *Северной войны 1700—21* (см.). В 1765 П. вошла в состав Новороссийской губ., в 1784— Екатеринославского наместничества, в 1796— Малороссийской губ. В 1802 П. стала центром вновь образованной Полтавской губ., в связи с чем началось коренное переустройство города. По разработанному в 1804—1805 генеральному плану город получил новую планировку, основанную на сочетании радиально-кольцевой и прямоугольной систем улиц. Была образована центральная Круглая площадь с ансамблем зданий в стиле русского классицизма и колонной «Славы» (воздвигнута в 1804—09 в память полтавской победы; арх. Т. де Томон, скульптор Ф. Ф. Щедрин). Среди 8 радиальных улиц, расходящихся от площади,— центральная магистраль П. (нынешние Октябрьская улица и улица И. В. Сталина), связавшая новый центр со старым городом.

В 1852 в П. из г. Ромны была переведена одна из крупнейших на Украине Ильинская ярмарка. С развитием Харькова значение П. как торгового центра значительно уменьшилось. Несмотря на прокладку в конце 19 — начале 20 вв. через город железных дорог на Киев, Харьков, Донбасс и Одессу, вплоть до 1917 П. оставалась преимущественно мещанско-чиновничьим и купеческим провинциальным городом с мелкими предприятиями пищевой и лёгкой пром-сти (мельницы, маслобойки, чулочные мастерские), имела гл. обр. торговое значение. В 1913 на 64 предприятиях П. работало ок. 2 тыс. чел.

Революционное движение в П. началось в 90-х гг. 19 в., когда произошло несколько стачек железнодорожников. В конце 90-х гг. 19 в. появились первые с.-д. кружки. В 1901 в П. возник с.-д. кружок искровского направления. Во время первой русской буржуазно-демократической революции 1905—07 под руководством полтавского комитета РСДРП проводились забастовки, митинги, массовки, издавалась большевистская газета. Железнодорожники создали вооружённый отряд для борьбы с «чёрной сотней».

Во время Великой Октябрьской социалистической революции большевики создали в П. ревком и красногвардейский отряд железнодорожников. Советская власть была установлена в П. 6 янв. (19 янв.) 1918. Во время иностранной военной интервенции и гражданской войны П. несколько раз захватывалась немецкими оккупантами, петлюровцами, деникинцами. В эти годы в городе существовал подпольный губревком, руководивший партизанскими и красногвардейскими отрядами. В конце декабря 1919, после разгрома контрреволюционных банд и интервентов, в П. была окончательно установлена Советская власть.

За годы Советской власти П. превратилась в один из крупных промышленных, административных и культурных центров УССР. Созданы предприятия пищевой, текстильно-трикотажной, металлообрабатывающей пром-сти и производства строительных материалов.

Немецко-фашистские захватчики, оккупировавшие П. в 1941—43, уничтожили все промышленные предприятия, здания учебных заведений, жилые дома и коммунальное хозяйство города. Общий ущерб, нанесённый городу, составил ок. 1 млрд. 137 млн. руб. 23 сент. 1943 П. была освобождена Советской Армией. В четвёртой пятилетке (1946—50) промышленность и городское хозяйство П. восстановлены. Валовая продукция промышленности в 1953 превысила дореволюционный уровень в несколько десятков раз. Всего в городе 73 промышленных предприятия, из них 10 союзного значения. Св. 50% промышленной продукции города составляет продукция пищевой и текстильно-трикотажной пром-сти. Наиболее крупными предприятиями пищевой пром-сти являются мясо- и масло-жирокомбинаты. Кроме того, имеются птицекомбинат, кондитерская фабрика, крупные предприятия мукомольной пром-сти, строится (1955) комбикормовый завод. Лёгкая пром-сть представлена хлопкопрядильной, трикотажной и обувной фабриками, кожевенным заводом. Значительный удельный вес имеет металлообрабатывающая пром-сть: машиностроительный, паровозоремонтный, мотороремонтный заводы и 2 завода, производящих оборудование для мясо-молочной пром-сти. Из предприятий промышленности строительных материалов работают 4 кирпичных завода и завод сухого прессования кирпича.

Живописно расположенный город благоустроен, богато озеленён, застроен красивыми жилыми домами и общественными зданиями. Выделяются ансамбль зданий Привокзальной площади (вокзал станции Полтава Южная, клуб, ж.-д. техникум), гостиница, школы 69-я, 25-я, 27-я, 10-я. Созданы новые площади, напр. Театральная с зданием музыкально-драматич. театра имени Н. В. Гоголя. В городе много монументов, посвящённых Полтавской битве, и памятников: И. П. Котляревскому, Н. В. Гоголю (оба работы скульптора Л. В. Позена), Т. Г. Шевченко, Панасу Мирному, на братских могилах советских воинов и др. Пострадавшие во время Великой Отечественной войны ценные по архитектуре здания (напр., на Круглой площади —

**Полтава.** 1. Памятник «Славы» в честь 200-летия Полтавской битвы. 2. Новый жилой квартал на улице имени И. В Сталина. 3. Памятник Н. В. Гоголю. 4. Клуб железнодорожников на Привокзальной площади. 5. Литературно-мемориальный музей В. Г. Короленко.

Дом Советов, кинотеатр и др.; см. иллюстрации в ст. *Полтавская область*) и скульптурные памятники восстановлены. За период 1947—53 жилой фонд П. увеличился на 233 тыс. *м*². Имеются большие массивы фруктовых садов. В черте города расположен крупный фруктово-виноде́льческий совхоз имени Т Г Шевченко. Площадь зелёных насаждений за послевоенные годы расширилась на 600 *га*.

В 1954/55 в П. было 2 начальные, 5 семилетних, 21 средняя школы, 5 школ рабочей молодёжи, 2 ФЗО, 2 ремесленных училища и 1 техническое, 8 средних специальных учебных заведений (техникумы: мясной пром-сти, гражданского строительства, с.-х. строительства, ж.-д. транспорта, сельскохозяйственный, землеустроительный, фельдшерско-акушерская школа, музыкальное училище). В П. находятся институты: педагогический, инженеров с.-х. строительства, сельскохозяйственный; Украинский филиал Всесоюзного н.-и. института кормов имени В. Р. Вильямса, гравиметрическая обсерватория Академии наук СССР; 118 библиотек, музеи краеведческий, художественный, истории Полтавской битвы, литературно-мемориальные музеи (И П Котляревского, П. Мирного, В. Г. Короленко); областной музыкально-драматический театр имени Н. В. Гоголя, филармония, 2 кинотеатра, 6 клубов, Дом народного творчества, 3 стадиона.

В П. родился, жил и работал известный украинский писатель И. П. Котляревский. В П. начал свою артистическую деятельность великий русский актёр М. С. Щепкин. С П. связана деятельность Н. В. Гоголя, Т. Г. Шевченко, Панаса Мирного, В. Г. Короленко.

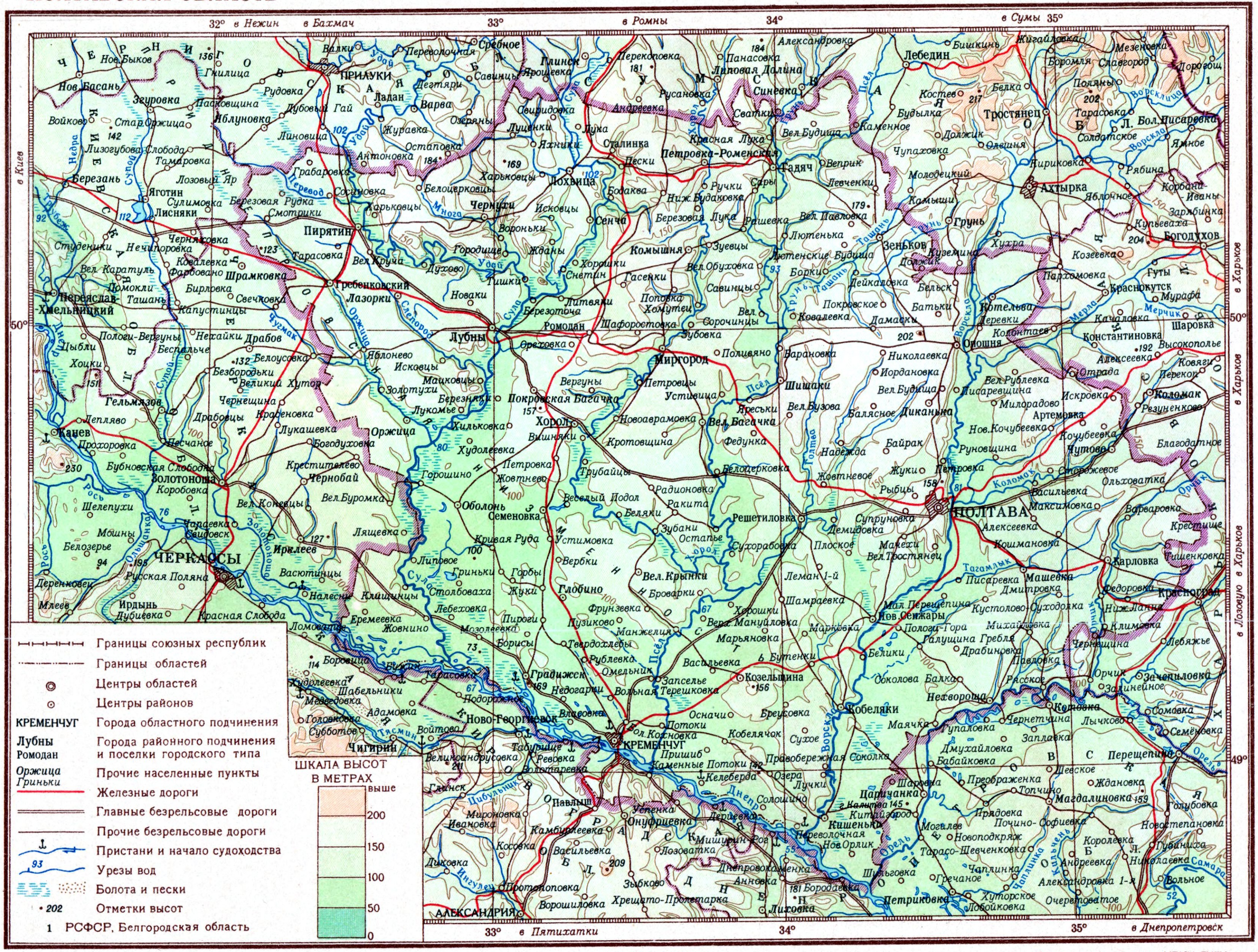
**ПОЛТА́ВКА** — село, центр Полтавского района Омской обл. РСФСР. Расположено в 80 *км* к Ю. от ж.-д. станции Исиль-Куль (на линии Петропавловск — Омск) и в 150 *км* к Ю.-З. от Омска. Средняя школа, Дом культуры, кинотеатр. В р а й о н е — посевы зерновых (гл. обр. пшеница), масличных и кормовых культур. Садоводство, молочное животноводство. 5 МТС, 2 крупных маслозавода, мельницы, инкубаторно-птицеводческая станция, 18 электростанций.

**ПОЛТА́ВСКАЯ О́БЛАСТЬ** — область в составе УССР. Образована 22 сентября 1937. Граничит на С. с Черниговской и Сумской, на В.— с Харьковской, на Ю.— с Днепропетровской и Кировоградской и на З.— с Киевской и Черкасской областями УССР. Площадь 28,9 тыс. *км*². Делится на 36 районов, имеет 10 городов и 10 посёлков городского типа. Центр — г. Полтава.

**Физико-географический очерк.** П. о. расположена по левобережью Днепра, у юго-зап. склона Средне-Русской возвышенности, преимущественно в зоне лесостепи. Климат умеренно континентальный.

Р е л ь е ф. Поверхность области — невысокая равнина, полого наклонённая к Днепру (абс. высоты на С.-В. 170—190 *м*, на Ю.-З. 60—100 *м*), представляющая в основном древние террасы Днепра и его притоков. Сложена преимущественно нижнетретич-

# ПОЛТАВСКАЯ ОБЛАСТЬ




МАСШТАБ 1:1 500 000

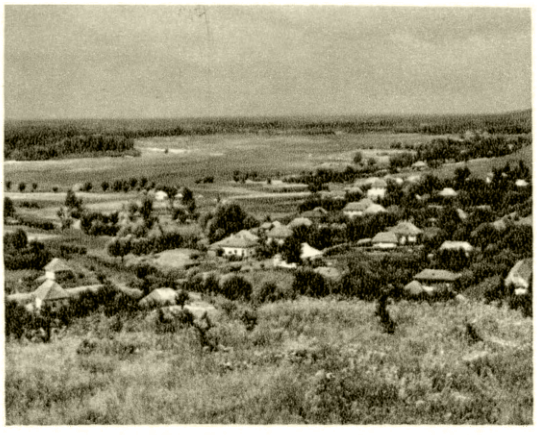
15 0 15 30 45 60 км

Отпечатано на фабрике им. Дунаева

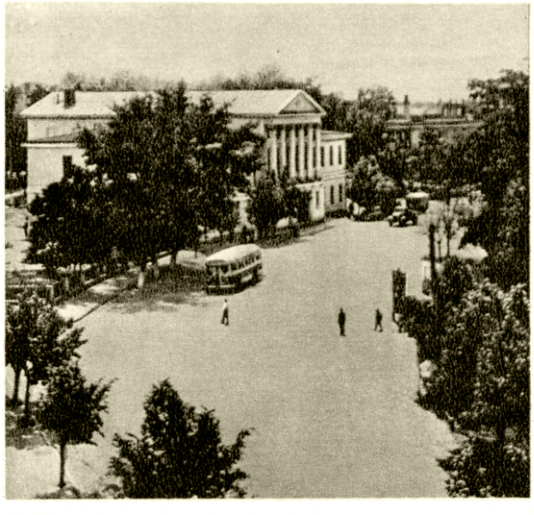
Заказ 103-Д

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК МВД СССР в июле 1954 г.

Река Днепр вблизи города Кременчуга.



Долина реки Псёл в окрестностях села Шишаки. Гоголевский район.



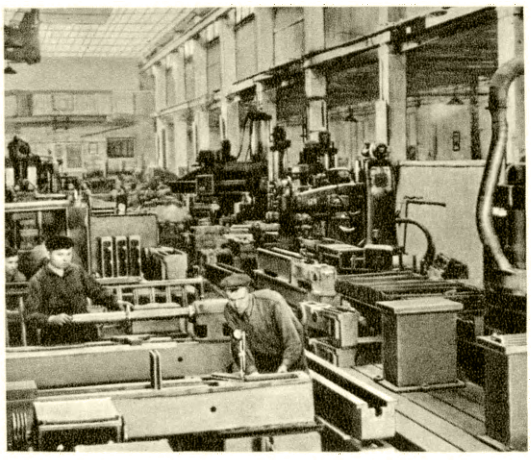
Полтава. Круглая площадь и здание кинотеатра имени И. П. Котляревского.

Кременчуг. Улица имени В. И. Ленина.

Полтава. Административное здание на Октябрьской улице.

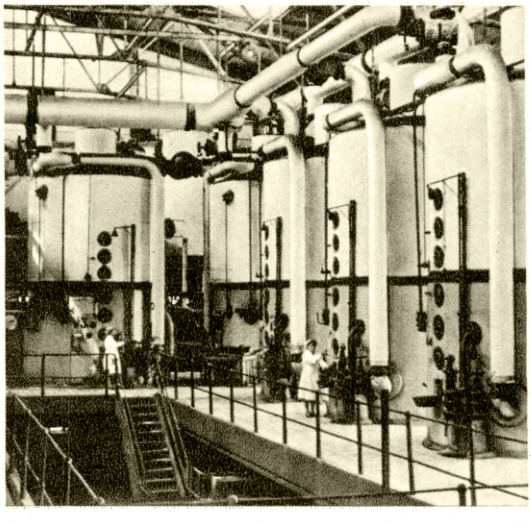
Районный Дом культуры в селе Диканька.

*К ст. Полтавская область.*



Лубны. Механосборочный цех станкостроительного завода «Коммунар».

В сборочном цехе Крюковского вагоностроительного завода.



Продуктовый цех сахарного завода имени И. В. Сталина. Лохвицкий район.

Подкормка сахарной свёклы на полях колхоза имени В. М. Молотова. Велико-Крынковский район.

Свинарник в колхозе имени К. Е. Ворошилова. Нехворощанский район.

Сбор фруктов в колхозе имени Н. С. Хрущева. Полтавский район.

*К ст. Полтавская область*

ными песками, глинами и песчаниками, покрытыми четвертичными породами (лёссом, валунным суглинком и песками), связанными с древним оледенением. По Днепру, в районе Кременчуга, обнажаются древние кристаллич. породы (граниты и гнейсы). На В. равнина слабо волнистая, расчленённая сравнительно глубокими речными долинами, оврагами и балками; на З.— плоская, осложнённая мелкими холмами (дюны, приречные валы, курганы) и замкнутыми понижениями (блюдцами). Долины рек широки, имеют асимметричные склоны: правый берег крутой и расчленённый, левый отлогий и плоский. Долина Днепра в районе Кременчуга достигает ширины 8—9 *км*.

Полезные ископаемые. П. о. располагает значительными залежами торфа. Разрабатываются: охра (Миргородский и Кишеньковский районы), строительные материалы (глины, пески, мергель, гранит, диабаз, гипс и др.). В Миргороде имеется источник минеральной воды, в связи с чем здесь организован бальнеологический и питьевой курорт.

Климат П. о. формируется под влиянием атлантических и континентальных воздушных масс. Через область в направлении Харьков — Полтава — Кременчуг проходит полоса высокого давления. К С.-З. от неё преобладает циклонич. состояние погоды, мягкие влажные ветры зап. направления. К Ю.-В.— сухие ветры вост. и юго-вост. направлений. Разница температур между сев. и юж. частями области во все времена года достигает 2° С. Такая же разница наблюдается между восточной и западной частями её. Средняя температура самого тёплого месяца (июль) в Полтаве +20,9°; самого холодного (январь) —6,8°. Максимальная температура + 38,2°; минимальная —31,4°. Среднегодовое количество осадков в Полтаве 490 *мм*. В направлении на В. количество их уменьшается. На Ю.-В. бывают засухи. Наибольшее количество осадков выпадает в летние месяцы. Вегетационный период длится 168 дней.

Гидрография. Реки области принадлежат бассейну Днепра, являясь его левыми притоками. Наиболее значительные из них: Сула, Псёл, Ворскла. Для них характерны широкие поймы с множеством рукавов, стариц, озёр и торфяных болот. Воды рр. Псла и Ворсклы начинают использоваться для получения гидроэнергии. Днепр в пределах области местами делится на рукава и протоки, образующие многочисленные острова.

Почвы. Бóльшую часть территории области (до 70%) занимают мощные и обыкновенные мало- и среднегумусные чернозёмы. В приднепровских районах встречаются осолоделые почвы и солоди. По Суле, Ворскле и Пслу развиты темносерые оподзоленные почвы. Севернее Кременчуга имеются массивы торфяно-болотных почвенных образований.

Растительность. В пределах П. о. по линии Кременчуг — Полтава проходит юж. граница лесостепи. Основным типом естественной растительности является луговая степь, перемежающаяся с массивами лесов и кустарников. Однако естественная растительность луговой степи почти не сохранилась. Бóльшая часть территории области распахана. Леса и кустарники распространены вдоль рек и по оврагам и занимают 3,43% общей площади. Из древесных пород преобладают: дуб, ясень. В меньшем количестве встречаются мелколистная липа, вяз, остролистый клён, осина, берёза, тополь, ивы и др. Подлесок состоит гл. обр. из орешника, бересклета, крушины. По песчаным террасам рек распространены сосновые боры с примесью дуба. По долине Днепра и на островах — поёмные луга, заросли кустарников и леса.

Животный мир. В лесах водятся: волк, лисица, барсук, куница, горностай, ласка, белка, крот; в степях и на полях — заяц-русак, хомяк, суслики, степной хорёк, обыкновенная полёвка. Акклиматизируются енотовидная собака, ондатра, американская норка. Из птиц водятся: дрофа, жаворонки, серая куропатка, перепел, клинтух, вяхирь, ястреба (перепелятник и тетеревятник), луни, орлан-белохвост, домовый сыч, болотная сова, сизоворонка и др. В реках и прудах насчитывается ок. 50 видов рыб ($^3/_4$ из них представители семейства карповых).

**Население.** Основную массу населения П. о. составляют украинцы. Средняя плотность 65 чел. на 1 *км*$^2$. Сев.-зап. районы населены меньше, чем юго-восточные, в которых сосредоточены главные промышленные центры области. За годы социалистического строительства в связи с развитием промышленности значительно выросли города. Городское население в 1939 увеличилось в 1,5 раза по сравнению с 1926 и составило 19%. Города области: Полтава, Кременчуг, Миргород, Пирятин, Лубны, Хорол, Гадяч, Зеньков, Лохвица, Кобеляки.

**Экономико-географический очерк.** Общая характеристика. П. о.— область развитой пищевой пром-сти, а также высокоинтенсивного всесторонне развитого с. х-ва.

До Великой Октябрьской социалистической революции территория П. о. принадлежала к числу аграрных районов России. Промышленность была представлена гл. обр. мелкими предприятиями по переработке с.-х. сырья (мельницы, маслобойки, сахарные, винокуренные, махорочные и другие предприятия).

За годы Советской власти П. о. превращена в индустриально-аграрную область с развитой промышленностью и интенсивным социалистическим с. х-вом. Создана машиностроительная пром-сть, выросли предприятия пищевой и лёгкой (в т. ч. текстильной) пром-сти, предприятия по производству строительных материалов. К 1940 валовая продукция промышленности выросла по сравнению с 1913 в 22 раза. С. х-во области, оснащённое передовой машинной техникой, накануне Великой Отечественной войны 1941—45 добилось стопудовых урожаев зерновых культур и урожаев в 200 *ц* с 1 *га* сахарной свёклы на всей площади, а также высокого развития животноводства. Немецко-фашистская оккупация (1941 — сентябрь 1943) временно прервала развитие хозяйства области. За 2 года оккупации гитлеровцы разрушили города: Полтаву, Кременчуг, Лубны, Миргород и др., сожгли и разграбили большинство населённых пунктов, промышленные предприятия, колхозы, совхозы, МТС, здания школ, вузов, техникумов, больниц, клубов и библиотек. Общая сумма ущерба, нанесённого фашистскими оккупантами, составила более 50 млрд. руб.

После изгнания немецко-фашистских оккупантов трудящиеся области добились больших успехов в восстановлении и дальнейшем подъёме хозяйства.

Промышленность. В П. о. развиты гл. обр. пищевая, металлообрабатывающая, лёгкая, деревообрабатывающая пром-сть, а также производство строительных материалов. Первое место по удельному весу занимает пищевая пром-сть (51,1%), к-рая представлена рядом сахарных заводов (в т. ч. в Лохвице — один из крупных в СССР, Весёлом Подоле), спиртовыми (Полтава, Лубны), ликёро-водочными, маслодельными заводами, мясокомбинатами (Полтава, Лубны, Кременчуг, Пирятин), птицекомби-

натами (Гадяч, Миргород, Полтава), кондитерскими фабриками (Полтава, Кременчуг), предприятиями мукомольной пром-сти, крупяным заводом (в Миргороде), табачной и махорочной фабриками в Кременчуге и Лубнах. Строится (1955) комбикормовый завод в Полтаве. Второе место по объёму продукции занимает металлообрабатывающая пром-сть (18,7%). Имеются заводы: станкостроительный («Коммунар») в Лубнах, оборудования мясо-молочной пром-сти в Полтаве, машиностроительные в Полтаве, Карловке и Лубнах, дорожных машин имени И. В. Сталина в Кременчуге, вагоностроительный в Крюкове (район Кременчуга), паровозоремонтный и мотороремонтный в Полтаве и др. Лёгкая пром-сть области (13,9%) включает швейную (6,3%), текстильную (вместе с трикотажной 4,6%) и кожевенно-обувную (3%). Из предприятий лёгкой пром-сти работают: хлопкопрядильный комбинат, фабрика перчаток в Полтаве, суконные в Кременчуге и Лубнах, швейные в Лубнах и Полтаве, обувные фабрики и кожевенные заводы в Полтаве и Кременчуге. Значительного развития достигла деревообработка (6,8%). Имеются лесопильный и деревообделочный заводы в Кременчуге, мебельные фабрики в Лубнах, Пирятине, обозостроительные предприятия в Миргороде и Новых Сенжарах. 1,9% общего объёма промышленной продукции области составляет продукция промышленности строительных материалов: добыча и обработка гранита (Кременчугский район), кирпичные заводы в Полтаве, Кременчуге, Лохвице, завод строительной керамики (Полтава) и др. Местная пром-сть производит валяную обувь (Кобеляки, Пирятин), художественную майоликовую посуду (Опошня), пуговицы (Кременчуг). Широкое развитие приобрела промысловая кооперация (художественная вышивка, ткачество и ковроделие). Кооперативно-промысловые артели размещены преимущественно в Полтаве, Новых Сенжарах, Шишаках, Диканьке, Решетиловке.

Сельское хозяйство. За годы Советской власти в области создано социалистическое с.-х. производство. Имеются 949 колхозов, 54 совхоза, 81 МТС, 321 сельская электростанция. Механизированы основные полевые работы (в 1953 по совхозам на 100%, по колхозам более чем на 90%). Осуществляется механизация основных работ в животноводстве. На животноводческих фермах совхозов водоснабжение, поение и доение механизированы более чем на 50%, а подготовка грубых и концентрированных кормов (размол, дробление, запаривание) на 100%.

С.-х. угодья составляют ок. 81% территории: 62,05% пашня, 5,1% огороды, 0,19% перелоги, 1,1% сады и ягодники, 0,15% тутовые насаждения и виноградники, 6,83% сенокосы, 5,44% выгонно-пастбищные угодья. Больше других распаханы юго-вост. и юж. районы области. В полеводстве ведущее место занимают посевы зерновых (67,4%), гл. обр. озимых — пшеницы и ржи, сеются также: ячмень, овёс, кукуруза, просо, гречиха, горох, чечевица, вика, фасоль. Удельный вес технич. культур — 11,5%. Главной является сахарная свёкла, возделываемая почти повсеместно. По производству сахарной свёклы П. о. занимает одно из первых мест в республике. Распространены также подсолнечник, конопля, махорка. Картофель и овощебахчевые культуры занимают 3,9% всех посевных площадей области. В Лубенском и Лохвицком районах выращиваются лекарственные растения (валериана, далматская ромашка и др.). Значительное место в посевной площади области занимают кормовые культуры (многолетние и однолетние травы, корнеплоды). Изучением вопросов кормодобывания занимается украинский филиал Всесоюзного научно-исследовательского ин-та кормов имени В. Р. Вильямса в Полтаве. Развито плодоводство (яблоня, груша, вишня, слива, абрикос). В юж. районах внедряется культура винограда. Колхозы Кременчугского района занимаются цветочным семеноводством.

Животноводство имеет молочно-мясное направление. В общем поголовье скота (1953) крупный рогатый скот составляет 40,4% (симментальская и серая украинская породы), 33,5% свиньи (миргородская и крупная белая породы), 13,6% овцы (сокольская порода), 4,9% козы, 7,6% лошади. Широко распространены кролиководство и птицеводство (куры, гуси, утки, индейки). Большое значение имеют пчеловодство, шелководство (тутовый и дубовый шелкопряды) и разведение рыбы (в прудах). Имеются Миргородский и Полтавский госплемрассадники (по выведению продуктивных свиней), госплемрассадник сокольских овец в Кобелякском районе. Племенное коневодство сосредоточено в Пирятинском госплемрассаднике рысистых лошадей.

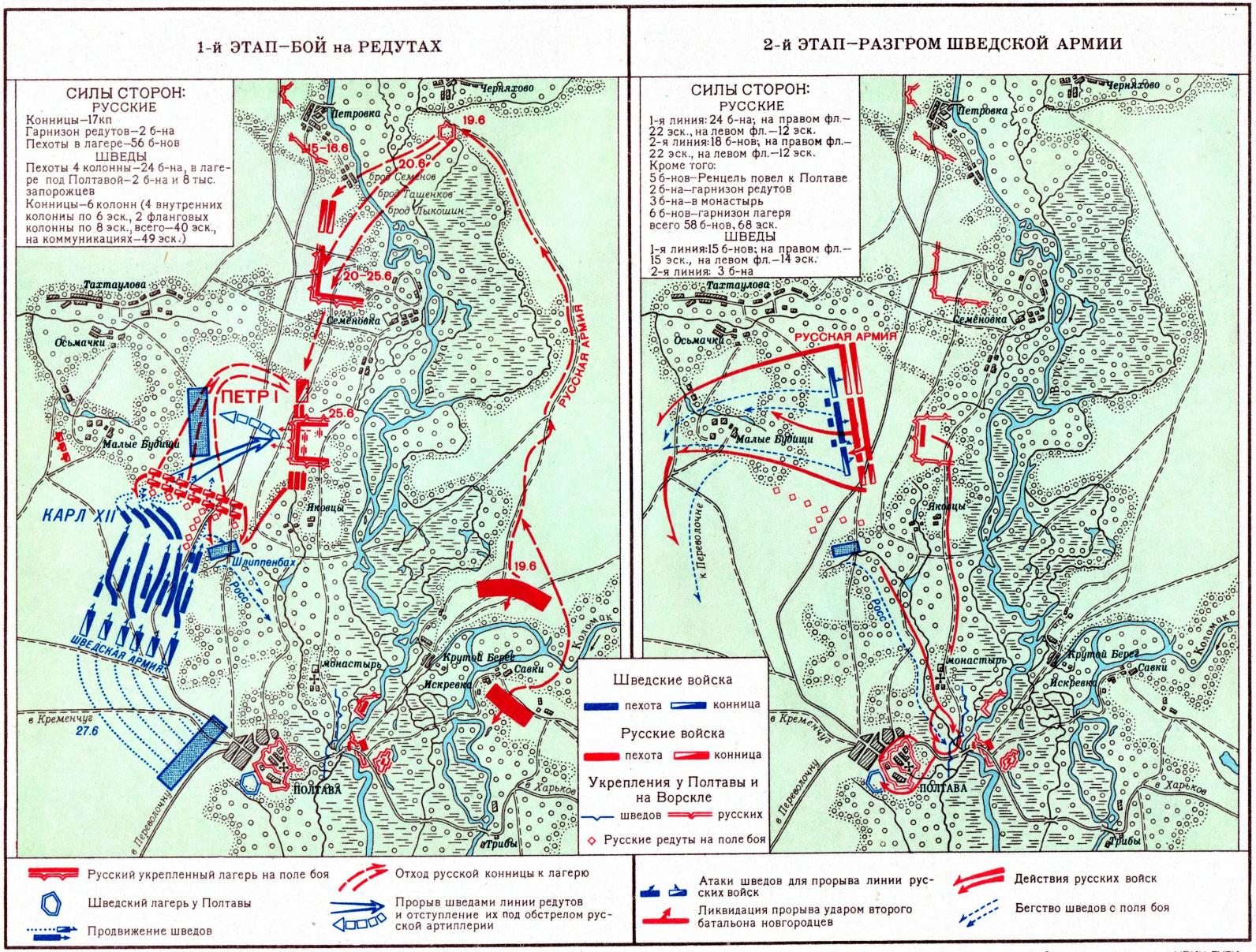
В сев.-зап. и центральной частях П. о. преобладают зерново-свекловичное полеводство, молочное животноводство и свиноводство. В Чернухинском районе выращивается махорка. Юж. и вост. районы характеризуются, кроме того, большим удельным весом подсолнечника и овцеводства. За достигнутые успехи в с. х-ве области 63 передовикам присвоено звание Героя Социалистического Труда, 3351 чел. награждён орденами и медалями (к 1954).

Транспорт. Протяжённость железных дорог П. о. 1467 *км*. Основные ж.-д. линии, пересекающие область, связывают Киев с Донбассом, Кременчуг с Гомелем и Харьковом. Важнейшие ж.-д. узлы: Полтава, Ромодан, Гребёнка. Главной водной магистралью является Днепр с портом Кременчуг. Частично судоходна Сула (80 *км*). Развита сеть шоссейных дорог. Область пересекает шоссе Киев — Харьков. Автомобильный транспорт совершает гл. обр. внутриобластные перевозки. В грузообороте основное место занимают по ввозу: лес, промышленное оборудование, уголь, нефтепродукты, металл; по вывозу: зерно, сахар, спирт, продукты животноводства, строительные материалы.

**Культурное строительство.** В 1954/55 в П. о. было 1404 общеобразовательные школы (в т. ч. 600 начальных, 559 семилетних и 245 средних). В них обучалось 247 тыс. чел. Кроме того, имелось 4 школы

Полтава. Институт инженеров сельскохозяйственного строительства.

# ПОЛТАВСКОЕ СРАЖЕНИЕ 27 июня 1709 г.




Отпечатано на фабрике им. Дунаева
Заказ 103-Д

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК
МВД СССР в октябре 1954 г.

ФЗО, 8 ремесленных и ж.-д. училищ, 25 средних специальных учебных заведений и 3 высших учебных заведения: педагогический, сельскохозяйственный и инженеров с.-х. строительства (в Полтаве). Музеи: краеведческий, истории Полтавской битвы, художественный, а также литературно-мемориальные музеи, посвящённые писателям, жизнь и деятельность к-рых были связаны с П. о.— И. П. Котляревскому, П. Мирному, В. Г. Короленко (в Полтаве), А. С. Макаренко (в Кременчуге), Н. В. Гоголю (в Сорочинцах). В П. о. издаётся 41 газета, в т. ч. 1 областная — «Зоря Полтавщини».

**ПОЛТА́ВСКАЯ О́ПЫТНАЯ СТА́НЦИЯ** — одно из старейших сельскохозяйственных научно-исследовательских учреждений в СССР. Организовано в 1884 как Полтавское опытное поле близ г. Полтавы с одним отделом полеводства и земельной площадью 23 *га*. Изучалась агротехника земледелия засушливой полосы (чистые пары, глубина вспашки, вопросы сбережения и бережного расходования влаги, урожайность бобовых и злаковых кормовых трав и др.). В 1909 опытное поле было реорганизовано в опытную станцию. В 1910 организуются, кроме отдела полеводства, отделы агрохимии и энтомологии, в 1912 — отдел животноводства, в 1913 — отдел метеорологии, в 1914 — отдел изучения сорной растительности. П. о. с. впервые в опытной с.-х. работе разработала принцип полевого метода; на его основе в дальнейшем проводили свои исследования почти все с.-х. опытные учреждения СССР. Работы П. о. с. получили широкое развитие в советский период. В 1921 организован подотдел огородничества (при отделе полеводства), в 1924 — отдел применения. Земельная площадь П. о. с. в 1924 превысила 1000 *га*. В 1930 П. о. с. реорганизована в Украинскую станцию кормовых растений, в 1931 — в Украинский научно-исследовательский институт кормов. С 1939 она является украинским филиалом Всесоюзного института кормов имени В. Р. Вильямса. Филиал имеет лаборатории: 1) агротехники полевого кормодобывания, 2) селекции и семеноводства кормовых культур, 3) лугов и пастбищ, 4) защиты растений и 5) экономики и организации кормовой базы.

**ПОЛТА́ВСКАЯ ФЛО́РА** — теплолюбивая, в основном вечнозелёная, флора Европы и Азии, развитая в эоцене и олигоцене (в Европе и зап. части Азии до 55°—53° с. ш. и в восточной до 35° с. ш.). Возникла на той же территории из позднемеловой и палеоценовой флоры в процессе вымирания одних и эволюции других элементов. Названа по имени «полтавских песчаников» Украины, где она была впервые обнаружена. Для П. ф. характерны: пальмы Sabal и Nipa, ряд папоротников юж. типа (Chrysodium), хвойные (сосны наряду с более древними растениями — возможно араукариевыми), буковые (вечнозелёные дубы), мириковые, тутовые (фикусы), лавровые (Cinnamomum, Oreodaphne, Laurus), протейные (Hakea, Banksia), миртовые (в т. ч. Eucalyptus), стеркулиевые и ряд других семейств растений тропич. типа. П. ф. была крайне бедна растениями порядка серёжкоцветных, в ней отсутствовали Ginkgo и Trochodendroides, характерные для одновременных флор более сев. широт. П. ф. была представлена как в ксерофитных, так и в более влаголюбивых формациях; аналогов растительных формаций П. ф. теперь не существует. Климат области распространения П. ф. был жарким, чаще сухим, чем влажным. Смена П. ф. умеренной листопадной (тургайской) флорой происходила в течение олигоцена (с нек-рым запаздыванием в Зап. Европе), причём на Ю.-З. Европы (Франция, Румыния) и на Ю.-В. (Кавказ) представители П. ф., постепенно убывая в количестве, сохранялись в основном до плиоцена (Cinnamomum), а частично они вошли и в состав современной средиземноморской флоры.

**ПОЛТА́ВСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИНЖЕНЕ́РОВ СЕЛЬСКОХОЗЯ́ЙСТВЕННОГО СТРОИ́ТЕЛЬСТВА** — высшее учебное заведение, готовящее инженеров-строителей. Находится в г. Полтаве Украинской ССР. Основан в 1930 на базе факультета с.-х. строительства Полтавского политехникума. В институте — один факультет — строительный.

**ПОЛТА́ВСКИЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т ИМЕНИ В. Г. КОРОЛЕ́НКО** — высшее учебное заведение, готовящее учителей для средней школы. Находится в г. Полтаве Украинской ССР. Организован в 1921. 3 факультета: историко-филологический (с отделениями истории, русского языка и литературы, украинского языка и литературы), физико-математический (с отделениями физики и математики) и естествознания. Есть заочное отделение. Имя писателя В. Г. Короленко присвоено институту в 1946.

**ПОЛТА́ВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т** — высшее учебное заведение, готовящее агрономов и зоотехников. Находится в г. Полтаве Украинской ССР. Основан в 1921. 2 факультета: агрономический и зоотехнический. Есть учебно-опытное хозяйство.

**ПОЛТА́ВСКИЙ Я́РУС** (геол.)— ярус, выделенный в 1893 русским геологом Н. А. Соколовым в разрезе третичных отложений Украины, к к-рому им была отнесена толща белых и жёлтых кварцевых песков с прослоями каолина и местами бурых углей, залегающая выше *харьковского яруса* (см.). Отложения П. я. бедны органич. остатками, и потому возраст их долгое время оставался не вполне ясным. Условно их относили к среднему и верхнему олигоцену. В настоящее время выяснено, что светлые кварцевые пески, относившиеся к П. я., в действительности разновозрастны. К среднему и верхнему олигоцену они относятся лишь в нек-рых районах Украины. В Курской обл. они оказались эоценовыми, в низовьях Дона — плиоценовыми, в ряде мест Ю. Украины — средне- и верхнемиоценовыми. Поэтому многие советские геологи высказываются за исключение термина «П. я.».

**ПОЛТА́ВСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1709** (Полтавская битва) — решающее сражение между русскими и шведскими войсками; произошло 27 июня 1709 в районе г. Полтавы во время Северной войны 1700—21 и закончилось блестящей победой русских. К 1708 Северная война становилась для России всё более трудной. Шведские войска вторглись в пределы Русского государства и заняли г. Могилёв. Однако при дальнейшем наступлении шведская армия встретилась с трудностями, т. к. она продвигалась по разорённой местности, где действовали партизанские отряды белорусских крестьян. На помощь шведскому королю Карлу XII подходил корпус (16 тыс. чел.) ген. Левенгаупта. 28 сент. 1708 русские войска под командованием Петра I настигли этот корпус при деревне Лесной и разгромили его. Поражение корпуса Левенгаупта под Лесной, отсутствие достаточного количества продовольствия и усталость войск побудили Карла XII оставить мысль о походе на Москву. Войдя в соглашение с гетманом Украины Мазепой, изменившим своему народу, он двинулся на Украину. В конце апреля 1709 шведы достигли Полтавы и начали осаду города. Русская армия под командованием Петра I к июню

1709 была сосредоточена восточнее Полтавы. Героич. гарнизон города (4200 солдат и 2500 вооружённых жителей) в течение 3 месяцев сковывал главные силы врага, обеспечивая русской армии время для подготовки решительного удара. Украинский народ, выступивший против предателя Мазепы, развернул партизанские действия против шведских захватчиков, активно помогая русским войскам. Закончив подготовку к генеральному сражению, Пётр I перегруппировал армию на правый берег р. Ворсклы и расположил войска 25 июня у деревни Яковцы (в 5 *км* от Полтавы), где создавался полевой укреплённый лагерь (см. схему). Впереди лагеря была устроена передовая позиция из редутов, находившихся друг от друга на расстоянии ружейного выстрела. Русская армия насчитывала до 42 тыс. чел. ( в её состав входили и украинские части), шведская — 30 тыс. чел. Пётр I построил свои войска так, чтобы измотать противника на передовой позиции, после чего нанести ему решительный удар. На передовой позиции в редутах было сосредоточено 2 батальона пехоты; за редутами развернулись в две линии 17 полков регулярной кавалерии под командованием А. Д. *Меншикова* (см.); главные силы — 56 батальонов пехоты и вся артиллерия (72 орудия) — занимали укреплённый лагерь. Перед сражением Пётр I обратился к войскам со следующими словами: «Воины! Вот пришел час, который решит судьбу отечества. И так не должны вы помышлять, что сражаетесь за Петра, но за государство, Петру порученное, за отечество... Не должна вас также смущать слава неприятеля, будто бы непобедимого, которой ложь вы сами своими победами над ним неоднократно доказывали...».

27 июня 1709 в 2 часа утра шведская армия двинулась к русскому лагерю, имея в первой линии 4 колонны пехоты, а во второй 6 колонн конницы. Мужественный отпор защитников редутов, поддержанных конницей, заставил шведов начать обход редутов с сев. стороны. Но русская конница, руководимая Меншиковым, быстро передвинулась к С., прикрыла промежуток между редутами и Будищенским лесом и атаковала шведов. В это время стало известно, что в бою за редуты две правофланговые колонны шведов (пехота ген. Росса и конница ген. Шлиппенбаха) оказались отсечёнными от остальных сил шведской армии огнём русских, занимавших редуты, и отступили в лес по направлению к Полтаве. Для их преследования и уничтожения были высланы часть конницы Меншикова и 5 батальонов пехоты. Остальные силы русской конницы под командованием ген. Р. Х. Боура отводились с передовой позиции к укреплённому лагерю. Главные силы шведов, продвигаясь к русскому лагерю, своим правым флангом попали под удар русской артиллерии. С дистанции 100 шагов русские открыли по противнику массированный артиллерийский и ружейный огонь. Боевой порядок шведов был расстроен, и они в беспорядке отступили в Будищенский лес.

Успешно отразив первое наступление, Пётр I построил армию впереди лагеря в две линии, фронтом к Будищенскому лесу, оставив в лагере общий резерв в 6 батальонов. Каждый пехотный полк выставлял один батальон в первую линию, а другой — во вторую. Драгунские полки также имели по 2 эскадрона в каждой линии. Конница находилась на флангах, артиллерия была равномерно распределена впереди по всему фронту. Шведская армия, приведя себя в порядок в Будищенском лесу, построилась против русской армии в одну линию; кавалерия расположилась на флангах (схема).

В 8 часов утра русская и шведская армии двинулись навстречу друг другу. Вскоре они сошлись вплотную, и по всему фронту завязался рукопашный бой. Шведам удалось смять батальон первой линии Новгородского полка. В этот момент Пётр I стал во главе батальона второй линии этого полка и контратакой отбросил противника, ликвидировав образовавшуюся брешь. В ходе сражения русская пехота стала теснить шведов с фронта, а конница атаковала фланги. Шведы не выдержали ожесточённого натиска русских и начали отходить. К 11 часам отступала уже вся шведская армия. Для преследования её Пётр I выделил сильный отряд конницы под командованием Меншикова, к-рая настигла врага у *Переволочны* (см ). Шведы, прижатые к берегу Днепра, вынуждены были сдаться. После разгрома шведских войск Карл XII вместе с Мазепой бежал в Турцию. В П. с. шведская армия потеряла на поле боя 9234 чел. убитыми и 32 орудия; было захвачено в плен 18794 чел. (в т. ч. почти все генералы), 264 знамени и штандарта. Русская армия потеряла 1345 убитыми и 3290 ранеными.

Русская армия проявила высокие боевые качества, разгромив сильнейшую из европейских армий — шведскую армию. П. с. имело большое влияние на дальнейшее развитие военного искусства России и стран Зап. Европы. Пётр I впервые применил блестящий приём передовой позиции из прерывчатых укреплений (редутов). П. с. было характерно применением глубокого боевого порядка, взаимодействием конницы и пехоты, хорошо организованным преследованием. В результате П. с. в Северной войне произошёл коренной перелом в пользу России. Швеция как великая держава была сокрушена, а международный авторитет России поднялся на небывалую высоту. П. с. показало силу и способность русского народа отстоять свою независимость. Разгромом шведов под Полтавой русская армия оказала помощь украинскому народу в его борьбе против иноземных захватчиков. См. также *Северная война 1700—21*, *Лесная*, *Пётр I*.

*Лит.:* Тельпуховский Б. С., Северная война 1700—1721. Полководческая деятельность Петра I, М., 1946; Строков А. А., Общий курс истории военного искусства, вып. 1, М., 1951; Порфирьев Е. И., Петр 1 — основоположник военного искусства русской регулярной армии и флота, М., 1952

**ПОЛТА́ВЦЕВ,** Корнелий Николаевич (1823—65)— русский актёр. Сценическую деятельность начал в Москве, в Малом театре (1842). Вскоре уехал в провинцию, где играл до 1850, затем снова вернулся в Малый театр. Выступал в трагедиях В. Шекспира «Гамлет» (Гамлет) и «Король Лир» (Лир, Эдгар), «Кориолан» (Кориолан), «Отелло» (Отелло), в романтич. драмах, в мелодрамах В. Дюканжа, Н. А. Полевого и др. П. пытался продолжать сценич. традицию П. С. Мочалова, создавать образы романтич. героев, вступающих в борьбу против рабства и тирании. Эта сторона его искусства положительно отмечалась А. Н. Островским (Полное собр. соч., т. 12, стр. 135). Однако абстрактность, неопределённость положительных идеалов, характерные для П., снижали общественное значение его искусства. Передовая критика 50—60-х гг. отмечала в игре П. черты эпигонства.

*Лит.:* Карнеев М. В., Памяти трех артистов Московского Малого театра: М. Д. Львова-Синецкая, К. Н. Полтавцев, В. А. Дмитровский-Деметр, «Ежегодник имп. театров». Сезон 1900—1901, СПБ, 1901, приложение 1, стр. 105—12.

**ПОЛТИ́НА** — половина рубля, русское счётно-денежное понятие, затем также и монета достоинством в 50 коп. Чеканка монеты («полтинника») началась в 1654 из меди. С 1701 П. регулярно чеканилась из

«Победа под Полтавой».
Картина художника А. Е. Коцебу. Около 1867.
Государственный Эрмитаж. Ленинград.

*К ст. Полтавское сражение 1709.*

серебра одной пробы с рублём, повторяя его тип. Одновременно с серебряной П. в 1726 чеканились П. медные — плиты весом ок. 800 *г*. В 1756 и 1777—78 выпускались золотые П. весом 0,8—0,6 *г*. До 1886 достоинство монеты обозначалось «полтина», в 1886—1915 — «50 копеек», после Великой Октябрьской социалистической революции — «50 копеек» (в 1921—22) и «один полтинник» (в 1924—27).

**ПОЛТИ́ННИК** — название русской монеты достоинством в 50 коп., возникшее одновременно с её появлением; на монетах название «полтинник» обозначалось только в 1654, а после Великой Октябрьской социалистической революции — в 1924—1927. См. *Полтина*.

**ПОЛТОРА́ЦК** — название (с 1921 по 1924) г. *Ашхабада* (см.) — столицы Туркменской ССР.

**ПОЛТОРА́ЦКИЙ,** Дмитрий Маркович (1761—1818) — русский агроном. Одним из первых в России ввёл в своём хозяйстве (б. Калужская губ.) многопольный севооборот с посевом клевера и обработку почвы плугом. П. широко пропагандировал травосеяние, введение культуры картофеля, удобрение почвы мергелем, известкование, применение с.-х. машин и др. Был одним из учредителей Московского общества сельского хозяйства.

**ПОЛТОРА́ЦКИЙ,** Павел Герасимович (1888—1918) — русский революционер-большевик, активный участник подготовки и проведения Великой Октябрьской социалистической революции в Туркестане. Родился в рабочей семье. По профессии наборщик. До 1917 работал и занимался революционной деятельностью в Ростове-на-Дону, Баку, в 1917—18 — в Туркестане. В конце 1917 П. участвовал в организации красногвардейских отрядов. Был пламенным агитатором, очень популярным в Туркестане. Являлся первым народным комиссаром труда и председателем Совета народного хозяйства Туркестанской республики, а также членом президиума Туркестанского ЦИК. В середине июля 1918 во главе специальной комиссии П. выехал в Закаспий на ликвидацию антисоветского мятежа, организованного эсерами, меньшевиками и белогвардейцами, был схвачен ими и 22 июля 1918 расстрелян в г. Мерве. Именем П. названа улица в Ташкенте.

**ПОЛУАВТОМА́Т** (станок-полуавтомат)— металлорежущий станок, цикл работы к-рого автоматизирован, за исключением установки заготовки, пуска станка и снятия обработанного изделия; для повторения цикла обработки необходимо вмешательство рабочего. Применением дополнительных специальных устройств можно полностью автоматизировать цикл работы П. Полуавтоматич. цикл обработки широко применяется в современных станках самых различных типов, предназначенных для серийного производства. Разделение автоматизированных металлорежущих станков на автоматы и полуавтоматы в известной мере условно, поскольку также и в *автоматах* (см.) периодич. загрузка заготовок на партию изделий или прутков производится вручную.

*Лит.:* Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 9, М., 1950.

**ПОЛУАНТРАЦИ́Т** — марка ископаемого угля высокой степени метаморфизма; П. занимает промежуточное место между антрацитом и тощим каменным углём. К П. в Донецком бассейне относят угли с выходом летучих на горючую массу менее 9,5% и с теплотой сгорания в бомбе горючей массы выше 8350 *ккал/кг*. По первому из этих классификационных показателей П. отграничивается от тощих углей, дающих более высокий выход летучих, по второму — от антрацитов, имеющих меньшую теплоту сгорания. Средняя физико-химич. характеристика П. Донецкого бассейна: содержание влаги аналитической 1,2%, рабочей 5,5%; зольность сухой массы 15%; содержание серы общей в сухой массе 2,2%; содержание в горючей массе углерода 91%, водорода 3,5%, азота 1,3%, кислорода 1,8%; теплота сгорания в бомбе горючей массы 8460 *ккал/кг*, рабочая низшая — 6560 *ккал/кг*; выход летучих веществ в горючей массе 8%. П. не спекается. П. крупных классов частично используется в газогенераторах и топках паровозов; отсевы и рядовой негрохочёный П. идёт преимущественно в топки стационарных котлов.

**ПОЛУБА́К** (от голл. bak — бак) — надстройка в носовой части судна. П. имеет то же значение, что и *бак* (см.). Иногда П. называют бак, сниженный или утопленный, выступающий лишь на половину своей высоты над верхней палубой.

**ПОЛУБА́РХАТ** — хлопчатобумажная ворсовая ткань с уточным разрезным ворсом, вырабатываемая из одной основы и одного утка. Нити утка делятся при ткачестве на коренные, или закрепляющие, образующие с нитями основы грунт ткани полотняным или саржевым переплетением, и ворсовые, закрывающие поверхность ткани удлинёнными перекрытиями, из к-рых при последующем разрезании получается ворс. Чтобы ворс был густой и упругий, П. вырабатывают с большой плотностью по утку (до 160 прокидок на 1 *см*). П. выпускается гладкий, реже набивной с рисунком, используется для изготовления одежды и обивки мебели.

**ПОЛУ́БОТОК,** Павел Леонтьевич (р. ок. 1660—ум.1724)—один из видных представителей украинской казацкой старши́ны, в 1706—24 — черниговский полковник; один из богатейших землевладельцев Украины. В 1722, после смерти гетмана И. Скоропадского, был временным, т. н. наказным, гетманом. В 1722—23 возглавил выступление части старшинской верхушки, к-рая требовала избрания постоянного гетмана, уничтожения *Малороссийской коллегии* (см.), восстановления всех прежних привилегий старши́ны и стремилась обеспечить украинским феодалам возможность монопольной эксплуатации украинского народа. Был заключён царским правительством в Петропавловскую крепость, где и умер.

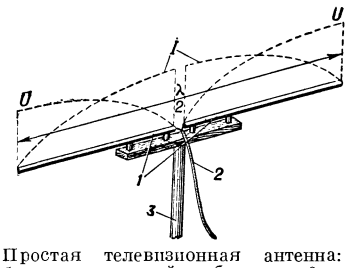
**ПОЛУВАГО́Н** — открытый грузовой железнодорожный вагон с высокими боковыми стенками, предназначенный для перевозки массовых грузов (каменного угля, сыпучих строительных материалов и т. п.). П. бывают с разгрузочными люками в полу или в боковых стенах, а также с глухим кузовом. Саморазгружающиеся П. называются в зависимости от конструкции *гондолой*, *думпкаром*, *трансферкаром* или *хоппером* (см.).

**ПОЛУВА́Л** — устаревшее название кожи для низа обуви и шорно-седельной, выделываемой из шкур крупного рогатого скота растительным или комбинированным дублением. В зависимости от назначения различают П. рантовый, стелечный, шорно-седельный, глянцевый и т. п. См. *Кожа выделанная*.

**ПОЛУВОЛНОВО́Й ВИБРА́ТОР** — антенна длиной приблизительно в половину длины волны (в воздухе) собственных колебаний, обычно состоящая из двух проводников, расположенных вдоль одной прямой и разделённых небольшим воздушным промежутком, между к-рыми включается фидер, соединяющий антенну с приёмной или передающей аппаратурой. П. в. является одним из видов *симметричного вибратора* (см.).

В прямолинейном П. в. стоячие волны напряжения и тока располагаются так, что в центре находятся узел напряжения и пучность тока, на концах —

узел тока и пучность напряжения (рис.). Сечение характеристики направленности П. в. плоскостью, перпендикулярной оси вибратора, — окружность, а плоскостью, проходящей через вибратор, — симметричная восьмёрка (см. *Направленности характеристика*). Коэфициент направленного действия (см. *Направленного действия коэфициент*) П. в. равен 1,64 (относительно гипотетической антенны, равномерно излучающей во всех направлениях), сопротивление излучения 73,1 *ома*. П. в. широко применяются в качестве передающих и приёмных антенн на коротких и особенно на ультракоротких волнах (напр., для телевизионных передач). П. в. обладает высокой эффективностью и легко согласуется с фидером, идущим от радиопередатчика или к радиоприёмнику, путём подбора равенства волнового сопротивления фидера входному сопротивлению П. в. (для чего изменяют взаимное расположение проводов фидера или включают согласующий трансформатор). См. также *Антенна*, *Направленная антенна*.



Простая телевизионная антенна: *1* — полуволновой вибратор; *2* — фидер; *3* — подставка; *U* — напряжение; *I* — сила тока.

**ПОЛУГЛА́СНЫЙ ЗВУК** — в грамматике обозначение гласного, не образующего слога, т. е. составляющего неслогообразующий элемент дифтонга (см. *Дифтонги*).

**ПОЛУГРЕБЕННО́Е ПРЯДЕ́НИЕ** — неточное название систем прядения, предусматривающих только обычное чесание материала (без гребнечесания) и процесс вытягивания при изготовлении ленты и ровницы (см. *Прядение*). Наиболее часто П. п. называют систему прядения сравнительно недорогой грубой и полугрубой шерсти со средней длиной волокон не ниже 55—60 *мм* и штапельного волокна. При П. п. применяют меньшее число переходов обработки, и оно даёт пряжу пониженного качества более низких номеров, чем при других способах *гребенного прядения шерсти* (см.). П. п. шерсти не получило большого распространения. В прядении хлопка П. п. широко используется под названием очёсочного или кардного прядения.

**ПОЛУГУ́СЕНИЧНЫЙ АВТОМОБИ́ЛЬ** — автомобиль, имеющий в качестве движителя гусеницы вместо задних ведущих колёс. Предназначен для эксплуатации в условиях особо тяжёлого бездорожья. См. *Вездеход*, *Снегоход*.

**ПОЛУ́ДА** — слой олова, наносимый на поверхность металлич. посуды и консервной жести для предохранения их от окисления. Олово, применяемое для этой цели, не должно содержать примесей в количествах, вредных для здоровья. В СССР для П. допускается высококачественное олово марки 01 и 02, удовлетворяющее следующим требованиям:

Из таблицы видно, что для кухонной посуды допускается олово с содержанием свинца не больше 0,25%; в П. консервных банок, содержимое к-рых длительное время соприкасается с П., количество свинца не должно превышать 0,04%. Во избежание свинцовых отравлений необходим тщательный контроль за качеством и состоянием П.

**ПОЛУ́ДЕННАЯ ЛИ́НИЯ** — прямая линия пересечения плоскости небесного меридиана с плоскостью математич. горизонта. В пересечении с небесной сферой даёт точки С. и Ю. Перпендикулярное к П. л. направление в плоскости горизонта определяет на небесной сфере точки В. и З. Солнце достигает наибольшей высоты над горизонтом почти точно в истинный полдень, когда центр его диска пересекает меридиан (наибольшая высота может достигаться немного ранее или позднее полдня вследствие изменения склонения Солнца). В это время тени от земных предметов отбрасываются по направлению П. л. и принимают кратчайшую в течение дня длину. Это, хорошо известное еще древним народам, явление позволяет приблизительно определять момент наступления полдня и направление сторон горизонта.

**ПОЛУ́ДИНО** — село, центр Полудинского района Северо-Казахстанской обл. Казахской ССР. Расположено в 2 *км* от ж.-д. станции Ярмы (на линии Петропавловск — Омск) и в 45 *км* к В. от Петропавловска. Средняя школа, клуб, библиотека. В районе — посевы зерновых (гл. обр. пшеница); мясомолочное животноводство, овцеводство. 2 МТС, племенной совхоз, 3 сельские электростанции, 2 маслозавода.

**ПОЛУЖЕСТКОКРЫ́ЛЫЕ** (настоящие полужесткокрылые) — отряд насекомых, то же, что *клопы* (см.).

**ПОЛУЖИ́ДКОСТНОЕ ТРЕ́НИЕ** — трение в условиях полужидкостной смазки, когда часть нагрузки между поверхностями двух сопряжённых деталей машины воспринимается и передаётся через слой смазочного масла, образующийся в результате гидродинамич. эффекта, а часть нагрузки воспринимается и передаётся граничным слоем смазочного масла или при непосредственном соприкосновении деталей. См. *Смазка машин*.

**ПОЛУЗАЩИ́ТНИК** — игрок в футболе, хоккее с мячом, ручном мяче, действующий в зоне поля между нападением и защитой и поддерживающий в игре связь между ними. В зависимости от принятой в игре тактич. системы количество П. различно, напр. в футболе два крайних П., в хоккее и ручном мяче три П., два крайних и центральный.

**ПОЛУЗО́НТИК** — один из типов соцветий у растений, то же, что *дихазий* (см.).

**ПОЛУИМПЕРИА́Л** — русская золотая монета; с начала чеканки (1755) по 1896 стоимостью 5 рублей и 7 руб. 50 коп. в 1897. Содержание чистого золота по 1763 составляло ок. 7,5 *г*, в 1764—1885 ок. 6 *г*, в 1886—96 ок. 5,7 *г*. В 1897 П. чеканки 1886—96 законом был приравнен к 7 руб. 50 коп. В том же году был выпущен новый П. с обозначением его нового

| Марки олова | Олова не менее (%) | Примесей не более (в %) | | | | | | | Назначение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | мышьяка As | железа Fe | меди Cu | свинца Pb | висмута Bi | сурьмы Sb | серы S | |
| 01 | 99,90 | 0,015 | 0,009 | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,015 | 0,01 | Для лужения консервной жести |
| 02 | 99,56 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,25 | 0,05 | 0,05 | 0,02 | Для лужения кухонной утвари и котлов для варки пищи |

достоинства. После 1897 П. не чеканился. Выпущенная в том же году новая золотая пятирублёвая монета составляла $^1/_3$ *империала* (см.).

**ПОЛУИНТЕРВА́Л** — совокупность точек числовой оси, удовлетворяющих неравенствам $a \leqslant x < b$ или $a < x \leqslant b$. Обозначается, соответственно, $[a, b)$ или $(a, b]$. Точки $a$ и $b$ называются концами П. Полуинтервал иногда называют также полусегментом.

**ПОЛУ́Й** — река в Ямало-Ненецком национальном округе Тюменской обл. РСФСР. Правый приток р. Оби, впадающий в неё у г. Салехарда. Длина 400 *км*. Площадь бассейна 24210 *км*². Берёт начало на болотистом водоразделе рр. Казыма и Надыма двумя истоками: Глубокий П. и Сухой П. Протекает в зоне тайги и лесотундры. Берега низменны. Русло извилистое. Течение медленное. П. имеет значительный весенний паводок. В нижнем течении сплавная.

**ПОЛУКАПОНИ́Р** — оборонительное сооружение, в к-ром устанавливаются огневые средства (пушка, пулемёт) для ведения фланкового огня. См. также *Капонир*, *Огневое сооружение*.

**ПОЛУКИ́СЛЫЕ ОГНЕУПО́РЫ** — группа огнеупорных изделий, содержащих в обожжённом виде примерно 17—30% глинозёма и 65—80% кремнезёма, не считая примесей. Огнеупорность П. о. находится в пределах ок. 1600°—1700°; температура начала деформации П. о. под нагрузкой 2 *кг/см*² примерно 1300°—1400°; предел прочности при сжатии (при комнатной температуре) 100—125 *кг/см*² и выше. В отличие от шамотных и кислых *огнеупоров* (см.), объёмные изменения П. о. при повышении температуры до 1400° весьма незначительны (0,1—0,3%). П. о. изготовляются из глин или каолинов с добавкой кварцевых материалов. Последние могут быть как естественными примесями в используемом сырье, так и искусственно введёнными добавками. Для изготовления высококачественных П. о. повышенной огнеупорности используются первичные каолины с природной примесью кварца. В качестве добавки служит также шамот из того же каолина. П. о. невысокого качества изготовляются из глин с примесью песка или из хорошо спекающихся глин с добавкой песка или других кварцевых пород.

П. о. применяются в элементах кладки печей (стены, свод, регенераторы и др.), работающих при температуре до 1450°, при отсутствии непосредственного воздействия шлака. Высококачественные П. о. применяются для кладки верхней части шахты и колошника *доменных печей* (см.), для насадки каупера (см. *Доменный воздухонагреватель*), для футеровки сталеразливочных *ковшей* (см.), для сифонного припаса при разливке стали и пр.

*Лит.:* Технология керамики и огнеупоров, под ред. П. П. Будникова, М., 1950; Будников П. П., К вопросу получения высококачественного «полукислого» огнеупорного кирпича, «Журнал прикладной химии», 1934, т. 7, вып. 7; Келер Э. К., Термомеханические свойства алюмосиликатных огнеупоров, Л.—М., 1949.

**ПОЛУКО́ЖНИК** — шкура подтёлка или бычка в возрасте от 6 мес. до 1,5 лет. П. имеет в парно́м виде вес от 10 до 13 *кг*, площадь 120—250 *дм*², толщину в наиболее плотной части 2,5—4,0 *мм*. Из П. вырабатывают кожу хромового дубления для верха сапог и другой обуви, *юфть* (см.) и некоторые технические кожи. Выделанная из П. кожа отличается несколько более грубой поверхностью лицевого слоя, чем кожа опойка и выростка (см. *Кожевенное сырьё*).

**ПОЛУКО́КС** — твёрдый остаток, получающийся при нагревании твёрдых топлив без доступа воздуха до 500°—550°. Разнообразие применяемого для полукоксования сырья обусловливает различие в составе и свойствах П. Все виды П. содержат до 10—15% летучих веществ на горючую массу. Основными примесями, снижающими качество П., являются зола и сера. Большую роль для дальнейшего использования П. играет размер его кусков и их механич. прочность. Малозольный кусковой П., получаемый из спекающихся углей, а также из топливных брикетов, служит высококалорийным, легко загорающимся бездымным топливом, к-рое может быть использовано в промышленности, на ж.-д. транспорте и в быту. В Англии кусковой П. применяется широко как топливо для каминов. Прочный кусковой П. может также с успехом употребляться в транспортных генераторах. Мелкий П. со средней зольностью служит энергетич. топливом.

**ПОЛУКОКСОВА́НИЕ** (швелевание) — способ переработки твёрдых топлив (угля, торфа, сланцев) путём их нагревания без доступа воздуха до 500°—550°, т. е. при температуре примерно вдвое ниже той, при к-рой ведётся коксование. П. применяется для получения *первичного дёгтя* (см.), перерабатываемого в различные виды искусственного жидкого топлива, а также *полукокса* (см.); последний используется как бездымное твёрдое топливо высокой теплопроизводительности. Кроме того, получается газовый бензин, *первичный газ* (см.) и подсмольная вода.

П. ископаемых топлив возникло в начале 19 в. и производилось с целью получения осветительных масел. В 60-х гг. это производство замерло, не выдержав конкуренции с нефтепродуктами, а в конце 19 в. возродилось в Англии как способ производства бездымного топлива для каминов. В годы первой мировой войны (1914—18) в Германии этим способом производились искусственное жидкое топливо и смазочные материалы. После войны П. было оставлено; возродилось оно вновь перед второй мировой войной (1939—45), особенно в Германии. Были созданы более совершенные конструкции печей для П., к-рое в этот период получило значение как самостоятельный процесс для производства заменителей нефтепродуктов и как звено комплексных установок по переработке твёрдых топлив.

Сырьём для П. служат топлива, богатые летучими веществами и дающие достаточно высокий выход первичного дёгтя. Качество и состав продуктов П. зависят от свойств сырья и методов его переработки (скорости нагрева и др.). Топлива, дающие при П. более 15% дёгтя, считаются богатыми и могут подвергаться полукоксованию вне зависимости от качества полукокса; при выходе дёгтя 8—15% необходимо получать одновременно и доброкачественный полукокс. Указанные границы могут сдвигаться в зависимости от стоимости и доступности топлива. Как правило, лучший полукокс дают гумусовые топлива (в основном каменные угли), а лучший первичный дёготь — сапропелевые (богхеды, сланцы). Выход газа при П. обычно составляет 80—100 *м*³/*т*. Выход полукокса зависит от выхода газа, дёгтя и зольности сырья и колеблется в широких пределах.

Процесс П. осуществляется в специальных печах (основные схемы установок для П. см. рис.). Тепло в них подводится либо через стенку камеры, в к-рой находится сырьё (печи с внешним обогревом), либо путём продувания через слой сырья газообразного теплоносителя, нагреваемого в отдельных устройствах вне камеры (печи с внутренним обогревом). В печах с внешним обогревом сырьё может подвергаться П., в толстом слое (спекающиеся угли с целью получения кускового полукокса) или в тонком (менее 30 *мм*) слое для ускорения процесса (в случае неспекающихся углей, обычно бурых). Печи с внутренним обогревом работают обычно на кусковом сырье. П. сланцев осуществляют также в

туннельных печах, в к-рых сланец полукоксуется в вагонетках, продвигаемых по туннелю, нагреваемому циркулирующими газами П. Печи для П. обычно бывают непрерывнодействующими. Производительность печей с внешним обогревом достигает 100—120 *кг* в час на 1 *м*² обогреваемой поверхности, в

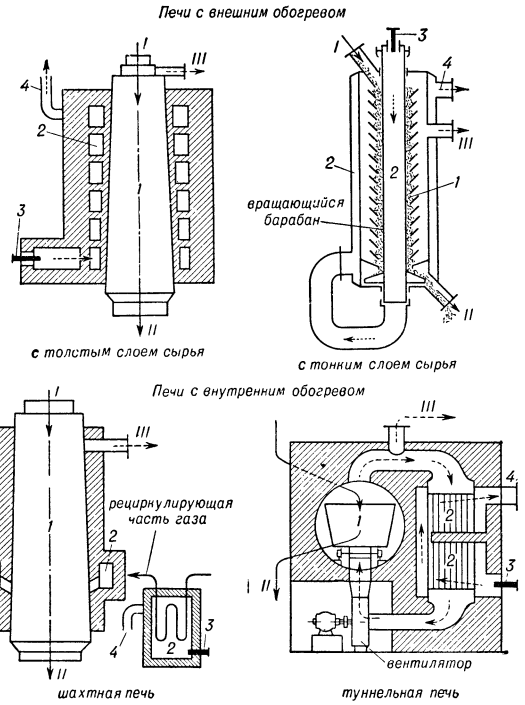



Схема пе́чей для полукоксования: *I* — подача топлива; *II* — выгрузка полукокса; *III* — выход газов и паров дёгтя и воды; *1* — камера перегонки; *2* — обогревательные каналы; *3* — горелки; *4* — выход дымовых газов в трубу.

печах с внутренним обогревом на 1 *м*² сечения шахты до 500 *кг* в час. Процесс П. нередко совмещают с газификацией полукокса, первичный газ тогда в самой печи смешивается с генераторным газом.

*Лит.:* Общая химическая технология топлива, под ред. С. В. Кафтанова, 2 изд., М.—Л., 1947; Гойхрах И. М. и Пинягин Н. Б., Химия и технология искусственного жидкого топлива, 2 изд., М.—Л., 1954.

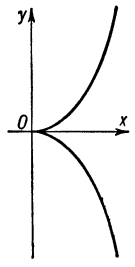
**ПОЛУКОЛЛО́ИДЫ** — вещества, растворы к-рых в данном растворителе характеризуются равновесным состоянием между молекулами и ионами, с одной стороны, и коллоидными частицами — с другой. Типичными П. являются *поверхностно-активные вещества* (см.) в водной среде. Образование коллоидных частиц (мицелл) обусловлено молекулярным сцеплением сильно развитых неполярных радикалов, напр. длинных углеводородных цепей, сродство к-рых друг к другу больше их сродства к воде. Ядра таких мицелл имеют, т. о., углеводородный состав и поглощают из окружающей среды углеводороды, а также другие малополярные вещества, слабо растворимые или практически нерастворимые в воде. Наружная поверхность таких мицелл всегда покрыта полярными, сильно гидрофильными группами, гидратируемыми водной средой, что и обеспечивает устойчивость и самопроизвольное образование таких мицелл. В жидких углеводородах молекулы поверхностно-активных веществ образуют П., сцепляясь полярными группами, из к-рых и состоят ядра мицелл; их оболочка образована углеводородными радикалами, сольватируемыми молекулами среды — углеводородного растворителя. Поглощение воды и других полярных веществ, нерастворимых в углеводородных жидкостях, полярным ядром таких мицелл приводит к коллоидному растворению, напр. воды в жидких углеводородах. Мылообразные вещества обладают *моющим действием* (см.) именно вследствие того, что они являются П. С этим связано образование структур в объёме раствора (гелеобразование) и особенно в поверхностных адсорбционных слоях. Многие красители при растворении в воде приобретают полуколлоидный характер. В разбавленных растворах равновесие (между мицеллами различных размеров, с одной стороны, и молекулами и ионами— с другой) смещается в сторону молекул и ионов, и П. переходят в истинные растворы. С ростом концентрации возникает мицеллообразование. П., являясь стабилизаторами дисперсных систем, способствуют образованию самопроизвольных эмульсий и служат эмульгаторами при проведении эмульсионной полимеризации.

*Лит.:* Песков Н. П. и Александрова-Прейс Е. М., Курс коллоидной химии, 2 изд., М.—Л., 1948.

**ПОЛУКОПЫ́ТНЫЕ** (Subungulata) — устарелое название группы млекопитающих животных, в к-рую включались близкие к копытным — хоботные, даманы и др.

**ПОЛУКРУ́ЖНЫЕ КАНА́ЛЫ** — часть внутреннего уха (лабиринта) позвоночных животных и человека, выполняющая совместно с другими частями внутреннего уха (преддверием и каналом улитки) функцию равновесия и ориентировки организма в пространстве. У большинства позвоночных животных и у человека имеется три П. к., отходящих в трёх взаимно перпендикулярных плоскостях (среди круглоротых у миног имеется два П. к., а у миксин — один). Различают костные и перепончатые П. к.; последние располагаются внутри костных и почти повторяют их форму. Пространство между перепончатым и костным лабиринтом заполнено жидкостью— перилимфой. При наличии трёх П. к. различают горизонтальный (у человека — латеральный) и два вертикальных: передний (у человека — верхний) и задний. Каждый П. к. имеет два конечных отдела (ножки), один из них расширен в виде ампулы. П. к. открывается в преддверие пятью отверстиями (две соседние ножки вертикальных П. к. соединяются в одну общую ножку). Полость перепончатых П. к. заполнена жидкостью — эндолимфой. В ампулах П. к. помещаются слуховые гребешки, имеющие форму пластинок; они состоят из чувствующих клеток, снабжённых длинными волосками, и поддерживающих их опорных клеток. Основания чувствующих клеток оплетены нервными волокнами слухового (восьмого) нерва (у млекопитающих животных и у человека они выделяются в нерв преддверия). Перемещение эндолимфы внутри П. к., обычно вызванное движением тела, вызывает вместе с тем и перемещение находящихся в эндолимфе кристалликов — отолитов (состоящих гл. обр. из углекислого кальция), к-рые, двигаясь, раздражают чувствующие клетки. Раздражение от чувствующих клеток передаётся через слуховой нерв (или нерв преддверия) в мозг, откуда двигательные импульсы направляются к той или другой группе мышц, к-рые, сокращаясь, удерживают организм в положении равновесия. См. *Вестибулярный аппарат*, *Ухо*.

**ПОЛУКУБИ́ЧЕСКАЯ ПАРА́БОЛА** — плоская кривая (см. рис.), определяемая уравнением $y^2 = ax^3$. П. п. называют также параболой Нейля.



Полукубическая парабола.

**ПОЛУКУСТА́РНИКИ** (Suffrutex) — растения, у которых стебли древеснеют лишь в нижней части, верхние же части травянистые; последние к зиме засыхают и отмирают. П. ветвятся большей частью почти от поверхности земли, главный стебель у них выражен слабо или отсутствует. К П. относятся богородская трава, лекарственный шалфей, *черника*, *сарсазан*, *поташник* (см.), солянка лиственничная, некоторые виды полыней (чёрная, солянковидная) и др.

**ПОЛУЛОГАРИФМИ́ЧЕСКАЯ БУМА́ГА** — специальным образом разграфлённая бумага. П. б. служит для вычерчивания на ней графиков функций, к-рые здесь часто принимают весьма простую и наглядную форму. Подробнее см. *Логарифмическая бумага*.

**ПОЛУМИКРОАНА́ЛИЗ** — метод химич. анализа, рассчитанный на работу с количествами веществ порядка 10—100 *мг* и с объёмами растворов 0,1—5 *мл*; эти количества примерно в 10—30 раз меньше, чем в обычном, т.н. макроанализе, и в 10 раз больше, чем в микроанализе. Вся применяемая в П. аппаратура имеет соответственно меньшие размеры по сравнению с аппаратурой для макрометода. В П. могут применяться те же схемы анализа, что и при обычном методе, техника же исследования имеет свои особенности. Так, отделение осадка от раствора б. ч. осуществляется не фильтрованием, а центрифугированием в маленьких конич. пробирках или отсасыванием жидкости через трубочку, конец к-рой заполнен пористой массой из стекла или фильтровальной бумаги. Перемешивание производится не только стеклянной палочкой, но и с помощью электровибратора. Особенно ценным является сочетание разделения элементов полумикрометодом с последующим обнаружением их *капельным анализом* (см.) или методом *микрокристаллоскопии* (см.), применяемым в *микрохимическом анализе* (см.).

Переносная химическая лаборатория для полумикроанализа.

В П., в отличие от микроанализа, газы, осадки, окраска растворов и т. п. наблюдаются невооружённым глазом. Для проведения количественных определений пользуются обычными аналитическими или даже маленькими аптекарскими весами, а также торзионными весами (см. *Весы*). При изучении состава сплавов возможно обойтись и без весов, применяя для этого бесстружковый метод советского химика Н. А. Тананаева. Этот способ основан на том, что при нанесении капли реактива, растворяющего сплав, через нек-рый промежуток времени определённое количество сплава переходит в раствор, к-рый и подвергается затем количественному анализу. Одновременно таким же способом приготовляют пробу раствора эталонного образца сплава, состав к-рого известен. Последний раствор используют для оценки содержания определяемого элемента в сплаве неизвестного состава. В количественном П. определение заканчивается, как правило, не весовым, а к.-л. объёмным или колориметрическим, либо другим физико-химич. методом, а также путём измерения объёма выделившегося осадка в градуированной центрифужной пробирке.

П. имеет ряд преимуществ перед макрометодом. Прежде всего, продолжительность анализа сокращается в несколько раз, т. к. все операции (разложение пробы, упаривание растворов и т. п.) с небольшим количеством вещества выполняются в более короткий срок. Этот метод даёт возможность значительно уменьшить размеры, а следовательно, и вес платиновой посуды, сократить расход реактивов, дестиллированной воды, газа и электроэнергии в десятки и даже сотни раз. Благодаря применению П. стало возможным шире использовать дорогие и особо чистые реактивы, шире изучать свойства редких элементов, что имеет особенно важное значение при выполнении большого числа анализов в геологоразведочной практике, в заводском контроле технологич. процессов, а также в студенческих практикумах. П. ценен ещё и в том отношении, что он, так же как и микроанализ, даёт возможность изучать состав разных объектов в тех случаях, когда исследователь не располагает достаточно большим количеством вещества, как, напр., при анализе породообразующих минералов, соединений редких элементов, продуктов органич. синтеза, шлаковых включений в металлах и сплавах и т. п. П. широко используется в гидрохимии при изучении состава природных вод, а также в биохимии и медицине. На рисунке показана портативная переносная химич. лаборатория, предназначенная для качественного и количественного П. минералов и руд в полевых условиях при проведении геологоразведочных работ. Аналогичного типа лаборатории применяются в гидрохимич. исследованиях, а также в студенческих практикумах при прохождении курса качественного химич. анализа.

*Лит.:* Алимарин И. П. и Архангельская В. Н., Качественный полумикроанализ, 2 изд., М.—Л., 1952; Алексеев В. Н., Курс качественного химического полумикроанализа, 2 изд., М.—Л., 1952; Назаренко В. А. и Полуэктов Н. С., Полумикрохимический анализ минералов и руд, М.—Л., 1950; Попов М. А., Полевые методы химического анализа, 2 изд., М., 1953; Тананаев Н. А., Бесстружковый метод анализа черных, цветных и драгоценных сплавов, Свердловск — М., 1948; Кертман Л., Качественный химический полумикроанализ, пер. с англ., М.—Л., 1949; Флэгг Д. Ф. и Лайн В. Р., Полумикрометод качественного анализа, пер. с англ., М., 1947.

**ПОЛУ́НДРА,** палу́ндра (от голл. van onder — буквально — снизу; как окрик: берегись!), — предостерегающий окрик моряков, докеров и пожарников для предупреждения об опасности, грозящей от предстоящего падения к.-л. предмета.

**ПОЛУНЕПРЕРЫ́ВНЫЕ ФУ́НКЦИИ** — понятие математич. анализа. П. ф. снизу (сверху) в точке $x_0$ называют функцию, для к-рой $\varliminf\limits_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$ [соответственно $\varlimsup\limits_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$]. Иначе, функция полунепрерывна снизу в точке $x_0$, если для всякого $\varepsilon > 0$ найдётся такое $\delta > 0$, что из $|x - x_0| < \delta$ вытекает $f(x_0) - f(x) < \varepsilon$ (не по абсолютной величине!).

Функция, полунепрерывная и снизу и сверху, непрерывна в обычном смысле. Ряд свойств П. ф. аналогичен свойствам непрерывных функций (см. *Непрерывные функции*). Напр.: 1) если $f(x)$ и $g(x)$ П. ф. снизу, то и $f(x)+g(x)$ П. ф. снизу: 2) если $f_n$ П. ф. снизу и $f_1 \leqslant f_2 \leqslant \ldots$, то $f(x)=\lim\limits_{n\to\infty} f_n(x)$ также П. ф. снизу; в частности, 3) если $u_n(x) \geqslant 0$ и все $u_n(x)$ П. ф. снизу, то сумма ряда $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n(x)$ П. ф. снизу; 4) П. ф. снизу на отрезке достигает своего наименьшего значения.

Часто бывает полезна также теорема об отделимости П. ф. непрерывными: если $u(x)$ П. ф. сверху, а $v(x)$ П. ф. снизу на интервале и $u(x) \leqslant v(x)$, причём $u(x) \not\equiv +\infty$, а $v(x) \not\equiv -\infty$, то существует непрерывная функция $f(x)$ такая, что $u(x) \leqslant f(x) \leqslant v(x)$.

П. ф. принадлежат к функциям первого класса по *классификации Бэра* (см.).

*Лит.:* Натансон И. П., Теория функций вещественной переменной, М.—Л., 1950.

**ПОЛУНЕПРЕРЫ́ВНЫЙ ПРОКА́ТНЫЙ СТАН** — прокатный многоклетьевой стан, одна часть к-рого сделана по типу непрерывного стана, а другая — по типу стана без поточного движения прокатываемого металла. Первая часть П. п. с. называется непрерывной группой. В одних станах она используется для первых, т. е. черновых, проходов, а в других — для последних, т. е. чистовых, проходов. Наиболее характерными типами П. п. с. являются станы для прокатки мелкого сортового металла (см. *Сортовой стан*), в к-рых клети для последних проходов иногда располагаются с выносом в сторону от непрерывной группы и в перпендикулярном к ней направлении, а также станы для прокатки листов или полос, в к-рых для первых проходов вместо нескольких непрерывных клетей имеются одна-две реверсивные клети. См. *Прокатный стан*, *Непрерывный прокатный стан*.

**ПОЛУ́НИН,** Алексей Иванович (1820—88) — русский патолого-анатом. В 1842 окончил Московский ун-т. В 1849 возглавил основанную по его инициативе первую в России кафедру патологич. анатомии и патологич. физиологии при Московском ун-те. Основные труды П. посвящены исследованию анатомич. изменений при воспалении и инфекционных болезнях; его докторская диссертация о холере (1848) является первой работой по изучению патолого-анатомич. изменений при этом заболевании. П. была разработана методика преподавания патологич. анатомии, положено начало организации музея патолого-анатомич. препаратов, упорядочено секционное дело (вскрытие трупов) в московских больницах и др.

*Лит.:* Пионтковский И. А., А. И. Полунин. 1820—1888, М., 1949 (имеется библиография трудов П.).

**ПОЛУ́НИН,** Фёдор Афанасьевич (гг. рожд. и смерти неизв.) — русский переводчик и географ. С 1747 был на военной и гражданской службе. В 1771—74 — воевода в г. Верее. Перевёл сочинение Вольтера «Принцесса Вавилонская», изданное в 1770—89 четыре раза. Составитель русского географич. словаря — «Географического лексикона Российского государства...» (1773, 2 изд., 6 чч., 1788—89, под ред. Л. Максимовича, 3 изд., 7 чч., 1801—09, под ред. А. М. Щекатова), к-рый служил справочником по физической и экономич. географии России до появления «Географическо-статистического словаря Российской империи» П. Семенова (5 тт., 1862—83).

*Лит.:* Боднарский М. С., Очерки по истории русского землеведения, т. 1, М., 1947.

**ПОЛУНИ́ЦА** (Fragaria viridis) — растение сем. розовых, имеющее съедобные, очень ароматные плоды. См. *Земляника*.

**ПОЛУНО́ЧНОЕ** — посёлок городского типа в Свердловской обл. РСФСР, подчинён Ивдельскому горсовету. Расположен на вост. склоне Сев. Урала. Конечная ж.-д. станция в 23 *км* к С. от г. Ивдель. Добыча марганцовой руды. Кирпичный и шлакоблочный заводы. Средняя и начальная школы, школа рабочей молодёжи, Дворец культуры, стадион.

**ПОЛУОБЕЗЬЯ́НЫ** — подотряд животных отряда приматов; то же, что *лемуры* (см.).

**ПОЛУОСЛЫ́** — непарнокопытные животные из рода лошадей. От собственно лошадей отличаются немного более длинными ушами, узкими и высокими копытами, отсутствием роговых мозолей («каштанчиков») на задних ногах, наличием кисти на конце хвоста. По сравнению с настоящими ослами имеют более короткие уши и относительно более светлую жёлтую окраску. Встречаются в Азии. К П. относится *кулан* (см.). Нек-рые систематики группу П. не выделяют, так как считают её искусственной.

**ПОЛУО́СТРОВ** — участок суши, окружённый с трёх сторон водой и с одной стороны соединяющийся с массивом суши (материком, крупным островом). Различают П., возникшие в результате наступления моря (трансгрессии) на материк или опускания части суши (отчленившиеся П.), напр. п-ов Бретань, Апеннинский п-ов; другие П. представляют собой остатки самостоятельной суши (островов), присоединившиеся к материку (острову) вследствие поднятия морского дна или опускания уровня (регрессии) моря (причленившиеся П.), напр. Крым.

**ПОЛУО́СЬ** — деталь автомобиля, вал, служащий для передачи крутящего момента к ведущим колёсам от *дифференциала* (см.).

**ПОЛУПАРАЗИ́ТЫ** (гемипаразиты) — зелёные растения, получающие от растений-хозяев воду и растворённые в ней минеральные вещества (а иногда и нек-рое количество органич. веществ), в то же время могущие самостоятельно вырабатывать первичные органич. вещества в процессе фотосинтеза. К П. относится несколько сот видов высших растений, преимущественно из сем. лорантовых, санталовых, норичниковых. Нек-рые П., напр. *омела*, *ремнецветник* (см.), прикрепляются специальными присосками к ветвям различных деревьев. Другие П., напр. марьянники, погремки, мытники, очанки, присасываются к корням растений-хозяев. Имеются формы, переходные от П. к настоящим паразитам; таковы два вида растений рода Tozzia из сем. норичниковых, обитающие в горах Средней Азии. Эти растения в первые годы жизни являются настоящими паразитами, а затем развивают зелёные листья и становятся П. Массовое развитие П. на лугах ведёт к резкому ухудшению качества луга, т. к. сами П. не обладают высокими кормовыми достоинствами, а урожайность поражённых ими ценных луговых трав снижается.

**ПОЛУПИРИ́ТНАЯ ПЛА́ВКА** (в металлургии меди) — процесс переработки в ватержакетных печах сернистых медноколчеданных руд с содержанием серы до 30%, в смеси с кварцем и известняком, с добавкой нек-рого количества мелкого кокса, большего, чем при *пиритной плавке* (см.). Напр., при содержании в руде ок. 8% серы расход кокса составляет ок. 12,5% всей шихты. См. *Ватержакетная плавка*.

**ПОЛУПЛА́СТ** — вид разделки крупной рыбы перед посолом. Рыба разрезается вдоль позвоночника от правого глаза до хвостового плавника, несъедобные внутренности удаляются; в левой половине делаются надрезы. См. *Пласт*.

**ПОЛУПЛО́СКОСТЬ** — совокупность точек плоскости, лежащих по одну сторону от нек-рой прямой этой плоскости. Координаты точек П. удовлетворяют неравенству $Ax + By + C > 0$, где $A$, $B$, $C$ — нек-рые постоянные, причём $A$ и $B$ одновременно не равны нулю. Если сама прямая $Ax + By + C = 0$ (г р а н и ц а П.) причисляется к П., то говорят о з а м к н у т о й П.

На комплексной плоскости $z = x + iy$ рассматриваются верхняя П. $y = \operatorname{Im} z > 0$, нижняя П. $y = \operatorname{Im} z < 0$, левая П $x = \operatorname{Re} z < 0$, правая П. $x = \operatorname{Re} z > 0$ и т. д. Верхняя П. комплексной плоскости $z$ конформно отображается на круг $|w| < 1$ с помощью *дробно-линейной функции* (см.) $w = e^{i\theta}\frac{z-\beta}{z-\bar{\beta}}$, где $\theta$ — произвольное действительное число, а $\operatorname{Im}\beta > 0$.

**ПОЛУПО́ЛБА** — вид диких и культурных плёнчатых пшениц. См. *Двузернянка*.

**ПОЛУПОРТА́ЛЬНЫЙ КРАН** — подъёмный поворотный кран, установленный на подвижной опорной металлоконструкции (полупортале), перемещающийся вдоль фронта работ по рельсовому пути, рельсы к-рого уложены в разных уровнях. См. *Кран подъёмный*.

**ПОЛУПРИЦЕ́П** — повозка с закрытым кузовом или платформой с откидными бортами, рама к-рой опирается спереди на опорно-сцепное устройство автомобиля-тягача, а сзади — на одну или две оси с колёсами. См. *Автопоезд*.

**ПОЛУПРОВОДНИКИ́** — вещества с электронной проводимостью, охватывающей диапазон значений между металлами с удельной электропроводностью в несколько сот тысяч $ом^{-1}см^{-1}$ и изоляторами с электропроводностью $10^{-10} ом^{-1}см^{-1}$. К П. следует отнести: большинство минералов, неметаллич. элементы 4-й, 5-й и 6-й групп периодической системы Д. И. Менделеева, неорганич. соединения (оксиды, сульфиды и др.), нек-рые сплавы металлов, органич. красители. От металлов П. отличаются тем, что носители электрич. тока в них создаются тепловым движением, светом, потоком электронов и т. п. источниками энергии. Без теплового движения (вблизи абсолютного нуля) П. являются изоляторами. От диэлектриков с ионной проводимостью П. отличаются электронным механизмом тока. Отличие П. от электронных изоляторов только количественное и условное; при электропроводности менее $10^{-10}$ $ом^{-1}$ $см^{-1}$ П. называют изолятором; с повышением температуры электропроводность изоляторов быстро возрастает, и они переходят в класс П. Нек-рые свойства П. получили большое значение в современной технике: выпрямление переменного тока, повышение электропроводности и появление электродвижущих сил при освещении, резко выраженные термоэлектрич. явления, образование областей (доменов) с одинаково направленными электрич. диполями (см. *Сегнетоэлектрики*) или с одинаково направленными магнитными моментами (см. *Ферромагнетики*).

Специфика П. тесно связана с квантовой природой электронных процессов в *твёрдом теле* (см.). В плотной среде (твёрдой или жидкой), как и в отдельном атоме, электроны могут находиться только в определённых квантовых состояниях, характеризуемых: 1) их энергией, 2) волновым вектором и 3) механическим и магнитным моментом. Последний может иметь только два взаимно противоположных направления. Волновой вектор $\boldsymbol{k}$ изменяется в кристаллич. решётке между пределами $-\frac{1}{2a}$ и $+\frac{1}{2a}$, где $a$ — постоянная решётки в направлении вектора. С изменением вектора $\boldsymbol{k}$ изменяется и энергия $E$ электрона. Каждый раз при достижении вектором $\boldsymbol{k}$ значений $\frac{1}{2a}$, $\frac{2}{2a}$, $\frac{3}{2a}$ и т. д. энергия $E$ претерпевает скачок, возрастая на конечную величину $\Delta E$, после чего при дальнейшем увеличении $\boldsymbol{k}$ энергия растёт непрерывно. Вектор $\boldsymbol{k}$ может быть изображён с помощью трёх взаимно перпендикулярных проекций $k_x$, $k_y$, $k_z$. В этих координатах границы изменения волнового вектора образуют определённый многоугольник, форма и размеры к-рого зависят от симметрии кристалла и от постоянной решётки. Эти фигуры, определяющие пределы постепенного роста энергии электрона при возрастании вектора $\boldsymbol{k}$, и плоскости скачкообразного роста энергии называются зонами Бриллюэна. Для кубич. кристаллов первая зона представляет собой куб с ребром $\frac{1}{a}$, вторая (окружающая первую) — ромбич. додекаэдр с расстоянием между гранями $\frac{2}{a}$.

Квантовые состояния плотной среды (кристаллической или аморфной) вытекают из квантовых состояний отдельных атомов или молекул, образующих данное тело. При сближении большого числа одинаковых атомов с одинаковыми квантовыми состояниями их электронов волновые функции, описывающие состояние электронов, перекрываются, а электрич. поля атомов взаимодействуют между собой. В результате этой взаимной связи состояния электронов и их энергия видоизменяются. Одинаковая первоначально энергия $E$ большого числа $N$ независимых атомов расщепляется на $N$ близких, но несколько отличных энергий, лежащих в пределах от $E_1$ до $E_2$. Чем ближе друг к другу атомы, чем сильнее расщепление, тем шире интервал энергий $E_2$—$E_1$. Как в отдельном атоме, так и во всём плотном теле каждый уровень энергии может быть занят только двумя электронами с противоположными спинами (моментами вращения) и связанными со спином магнитными моментами. Каждому энергетич. уровню атома отвечает в плотном теле, состоящем из $N$ атомов, $N$ уровней энергии, заключающих $2N$ квантовых состояния и способных поэтому разместить $2N$ электронов.

Если общее число электронов, входящих в зону Бриллюэна, меньше $2N$, то в зоне остаются не занятые электронами уровни. Под воздействием внешнего электрич. поля часть электронов перейдёт из занимаемых ими состояний в ближайшие свободные состояния. При этом импульс электрона ориентируется в направлении действия поля. Для этого атомам тела не требуется добавочной тепловой энергии. Электрич. ток может идти сквозь такое тело и при абсолютном нуле температуры. Такое тело называется металлом. Если же все $2N$ состояний в зоне Бриллюэна заняты электронами, то электрич. ток возникнуть не может. Распределение энергетич. уровней электронов в обоих случаях показано на рис. 1. Если не сообщить электрону большой добавочной энергии $\Delta E_0$, способной перевести его в следующую зону, то внутри первой зоны никаких изменений электрич. поле вызвать не может, т. к. все возможные состояния уже заняты. Тот же электрон, к-рый получит достаточную энергию и перейдёт в следующую зону, окажется там среди ничем не занятых соседних состояний, что и даст ему возможность участвовать в токе. Переход части электронов из заполненной зоны в свободную имеет и другие последствия: в заполненной прежде зоне появятся свободные места и запрет для прохождения тока будет снят.

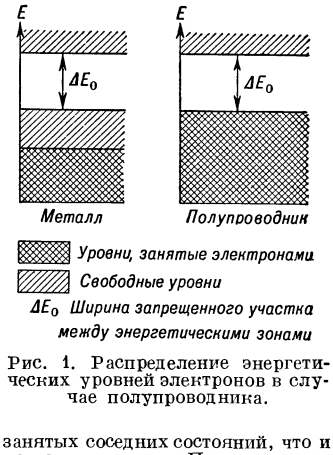



Рис. 1. Распределение энергетических уровней электронов в случае полупроводника.

Однако ток, к-рый наблюдается при наличии только небольшого числа незаполненных мест в зоне, носит своеобразный характер. Как показывает анализ, прохождение тока можно описать так же, как движение пустых мест называемых «дырками», если приписать каждому свободному состоянию положительный заряд, равный и противоположный заряду электрона, и нек-рую массу, не очень отличающуюся от массы свободного электрона, т. н. эффективную массу. Не следует думать, что дырки — это реальные положительные заряды. В проводнике имеются в действительности только отрицательные электроны. Но поведение всей совокупности электронов в почти заполненной зоне таково, что оно эквивалентно по своим внешним проявлениям поведению положительных зарядов, занимающих оставшиеся свободными состояния. Что это именно так, доказывает непосредственный опыт: при быстром вращении тела с «дырочной» проводимостью создаётся магнитное поле, по знаку и величине отвечающее вращению тела с реально присутствующими там отрицательными электронами. Впрочем, и движение электронов в свободной зоне нельзя рассматривать как свободное движение электрона, подчинённое только действию внешнего электрич. поля. Нельзя забывать, что, кроме внеш-

них сил, на электрон оказывают мощное влияние электрич. поля окружающих атомов. Поэтому законы движения свободных электронов в плотном теле только похожи, но не идентичны законам, свойственным электронам в вакууме. Как показывает квантовый анализ, среднее движение электрона в кристаллич. решётке можно уподобить движению его в вакууме, учитывая воздействие среды заменой массы $m$ электрона на нек-рую отличную от неё «эффективную» массу $m^*$. Движение электрона или дырки в П. под влиянием внешнего электрич. поля можно представить следующим образом: электроны или дырки (или те и другие) участвуют в хаотич. тепловом движении; электрич. поле создаёт преобладание движения в диктуемом им направлении по сравнению с противоположным; вся совокупность зарядов благодаря этому медленно смещается вдоль поля (см. также *Электрический ток*).

Электрическое поле сообщает зарядам ускорение. Однако от времени до времени электроны испытывают рассеяние, встречая на своём пути те или другие искажения кристаллич. решётки. Центрами рассеяния могут быть и посторонние включения, и флюктуации теплового движения самой решётки, создающие уплотнения или разрежения, скопления положительного или отрицательного заряда, и другие неоднородности. Встреча с такими неоднородностями прекращает поступательное движение заряда и отбрасывает его в том или другом направлении в среднем одинаково часто. При этом накопленная на длине свободного пробега энергия в среднем снова возвращается решётке, вызывая выделение тепла. Поэтому вместо непрерывного накопления энергии электронами наблюдается медленное «сдувание» всей совокупности их со скоростью $\Delta v$, пропорциональной напряжению поля $E$. Отношение

$$u = \frac{\Delta v}{E} \qquad (1)$$

называется подвижностью носителей тока (дырок или электронов).

Сила тока $I$, создаваемая электрич. полем $E$ при концентрации $n$ носителей тока (дырок или электронов) с зарядом $e$, при подвижности $u$ и площади $s$ поперечного сечения проводника, выражается формулой:

$$I = neuEs, \qquad (2)$$

а удельная электропроводность:

$$\sigma = neu. \qquad (3)$$

Таким образом, сила тока определяется концентрацией $n$ носителей тока и их подвижностью $u$. Только в немногих П., напр. в германии, удаётся непосредственно измерить среднюю скорость $\Delta v$ перемещения зарядов вдоль поля $E$, создавая заряды в одном месте и наблюдая время $t$, в течение к-рого они проходят расстояние $L$ до другого электрода. В этом случае $u = \frac{\Delta v}{E} = \frac{L}{Et}$. Наиболее же употребительный приём определения концентрации $n$ носителей тока заключается в измерении поперечной электродвижущей силы $v$, возникающей в проводнике с током, когда он помещён в перпендикулярное к току $I$ магнитное поле $H$ (эффект Холла).

Отклоняя носители тока в направлении, нормальном как к $I$, так и к $H$, поле переносит в этом направлении заряды, создавая поперечное к $I$ и $H$ электрич. поле $E$, нарастающее до тех пор, пока сообщаемое им ускорение не сделается равным и противоположным по знаку ускорению от магнитного поля. Тогда

$$E = RIH. \qquad (4)$$

$R$ — постоянную Холла — можно выразить формулой:

$$R = C\frac{1}{en}; \qquad n = \frac{C}{e}\frac{1}{R}. \qquad (5)$$

Значение множителя $C$ зависит от механизма рассеяния электронов; оно близко к единице. Произведение $R\sigma = Cu$ определяет подвижность $u$ носителей тока. Постоянная Холла имеет положительный знак для дырок и отрицательный для электронов. Она позволяет определить не только концентрацию носителей тока, но и отличить электронную проводимость от дырочной. С другой стороны, зависимость постоянной $R$ от знака зарядов делает формулу (4) непригодной, когда в прохождении тока одновременно участвуют и электроны и дырки. Подвижность $u$ носителей тока выразится следующим образом:

$$u = \frac{\Delta v}{E} = \frac{1}{2}\frac{e}{m^*}\frac{L}{v_0}. \qquad (6)$$

Под массой $m^*$ заряда в П. следует понимать его эффективную массу, а $v$ — скорость теплового движения. Пока концентрация $n$ свободных электронов или дырок невелика ($n = 2{,}5 \cdot 10^{19}$), $v_0$ определяется так же, как для молекул газа:

$$\frac{1}{2}m^* v_0^2 = \frac{3}{2}kT, \qquad v_0 = \sqrt{\frac{3kT}{m^*}} \qquad (7)$$

(здесь $k = 1{,}38 \cdot 10^{-16}$ *эрг/град*, а $T$ — абсолютная температура).

При бо́льших концентрациях средняя скорость теплового движения электронов мало зависит от температуры. Такие электроны называются «вырожденными», и для них

$$v_0 = \frac{h}{m^*}\left(\frac{3}{8\pi}n\right)^{\frac{1}{3}}, \qquad (8)$$

где $h$ — постоянная Планка: $h = 6{,}62 \cdot 10^{-27}$ *эрг·сек*.

Советский физик С. И. Пекар рассмотрел случай, когда электрон, находясь в плотной среде, поляризует окружающую среду и этим снижает свою энергию. Поляризация среды особенно сильна и простирается на расстояние в несколько кристаллич. ячеек, когда кристалл состоит из попеременно положительных и отрицательных ионов, как, напр., каменная соль ($Na^+$ $Cl^-$). При движении заряда в электрич. поле вместе с ним перемещается область поляризации в кристалле. Такое образование Пекар назвал *поляроном* (см.) и показал, что в ионных кристаллах ток переносится поляронами. Подвижность и законы прохождения токов для поляронов не очень сильно отличаются от подвижности и соответствующих законов, справедливых для электронов.

Как известно, электроны в каждом атоме распределены в ряде слоёв, окружающих ядро атома. Ближайший к ядру слой $k$ заключает 2 электрона $1s$, обладающих наименьшей энергией. Следующий слой $L$ заключает 2 электрона $2\,s$ и 6 электронов $2\,p$ и т. д. В электропроводности П. не участвуют все внутренние слои электронов. Переход этих электронов от одного атома к другому требует преодоления недоступного по высоте энергетич. барьера. Волновые функции внутренних электронов, прочно связанных с атомным ядром, почти не перекрываются, и электроны почти не изменяют своих энергетич. состояний в плотном теле по сравнению с разреженным газом. В прохождении тока участвуют поэтому только внешние, наименее прочно связанные, валентные электроны атомов.

В реальных П., кроме электронов, принадлежащих атомам правильно построенной кристаллич. решётки, имеются ещё электроны атомов посторонней химич. примеси или атомов, хотя химически и совпадающих с элементами решётки, но занимающих в ней неправильные положения. Такие электроны не участвуют в образовании зон Бриллюэна. Их энергии могут иметь промежуточные значения между энергиями первой и второй зоны, и поэтому работа перехода их в свободную зону меньше, чем работа перехода из заполненной зоны. В зависимости от химич. природы атомов примеси они могут быть либо источниками электронов в свободной зоне, если это избыточные электроположительные атомы металлов, легко отдающие свои внешние электроны, либо же приёмниками электронов из заполненной полосы, где они создают дырки, если примесные атомы электроотрицательны (напр., атомы кислорода, серы, хлора и т. п.). Источники электронов называют часто иностранным термином — «доноры», а приёмники — «акцепторами». В зависимости от природы введённых примесей и их положения в решётке кристалла одно и то же вещество может быть либо электронным П., либо дырочным.

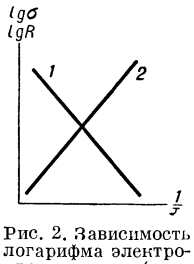


Рис. 2. Зависимость логарифма электропроводности (прямая *1*) и логарифма постоянной Холла (прямая *2*) от обратной температуры.

Нек-рые из флюктуаций теплового движения плотного тела настолько велики, что они способны сообщить электронам энергию, необходимую для перехода в следующую зону. Так как эта энергия обыкновенно в десятки раз превышает среднюю энергию теплового движения, то флюктуации нужных масштабов встречаются редко и тем реже, чем больше величина энергии перехода по сравнению с энергией теплового движения при данной температуре.

Концентрация $n$ свободных электронов резко убывает с ростом $\Delta E$. Из общего числа $N$ электронов в свободной зоне находится

$$n = AN^{\frac{1}{2}}e^{-\frac{\Delta E}{2kT}}. \qquad (9)$$

Электропроводность $\sigma$ и постоянную Холла можно написать в виде:

$$\sigma = neu = \sigma_0 e^{-\frac{\Delta E}{2kT}}, \qquad (10)$$

$$R = \frac{C}{e}\frac{1}{n} = R_0 e^{\frac{\Delta E}{2kT}}. \qquad (11)$$

Зависимость $\sigma$ и $R$ от $T$ можно выразить графически, прологарифмировав эти выражения:

$$\ln\sigma = \ln\sigma_0 - \frac{\Delta E}{2k}\frac{1}{T}, \qquad (10a)$$

$$\ln R = \ln R_0 + \frac{\Delta E}{2k}\frac{1}{T}. \qquad (11a)$$

В координатах $\ln\sigma$ или $\ln R$ и $\frac{1}{T}$ получаются прямые (рис. 2), наклон к-рых даёт $\frac{\Delta E}{2k}$. Учитывая электроны, приходящие как из заполненной зоны, так и с примесей, получим:

$$\sigma = \sigma_1 e^{-\frac{\Delta E_0}{2kT}} + \sigma_2 e^{-\frac{\Delta E}{2kT}}. \qquad (12)$$

Чем больше атомов примеси, тем больше $\sigma_2$ и тем выше температура, при к-рой первое слагаемое преобладает над вторым. Эти выводы полностью оправдываются результатами, полученными советскими физиками В. П. Жузе и Б. В. Курчатовым для закиси меди. Их данные изображены на графике рис. 3, аналогичном графику рис. 2. В верхней

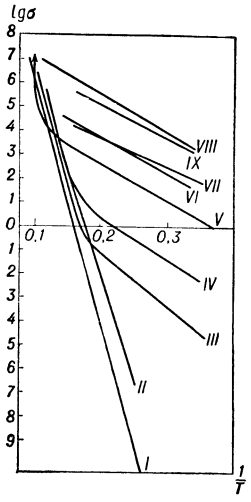



Рис. 3. Зависимость логарифма электропроводности от обратной температуры для закиси меди (кривые *I*—*IX* соответствуют различным образцам, отличающимся содержанием избыточного кислорода).

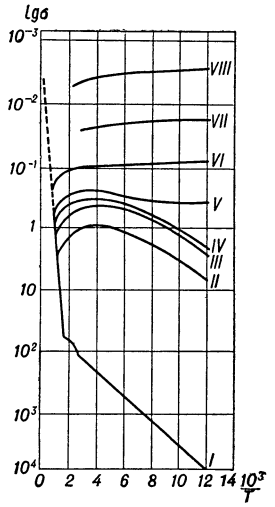



Рис. 4. Зависимость логарифма электропроводности от обратной температуры для кремния с примесью бора (кривые *I*—*VIII* соответствуют различным образцам кремния, отличающимся содержанием бора).

части диаграммы наклон прямой даёт $\Delta E_0 \simeq 1{,}5$ *эв*, в правой части дана система прямых с наклоном, соответствующим $\Delta E \simeq 0{,}3$ *эв*. Такой же график был получен позже для кремния с примесью бора (рис. 4). Подъём $\sigma$ к низким температурам, к-рый имеется на нек-рых кривых, вызван ростом подвижности при сравнительно более медленном спаде концентрации зарядов.

**Свойства полупроводников.** Термоэлектрические свойства. Сильный рост числа и энергии свободных зарядов с возрастанием температуры, выражаемый уравнением (10), приводит в П. к резко выраженным термоэлектрич. явлениям. Градиент температуры $\frac{dT}{dx}$ в П. вызывает соответственный поток зарядов. Диффундируя от более горячих участков П. к более холодным, носители тока заряжают их положительно в дырочных и отрицательно в электронных П. и создают между участками разных температур разность потенциалов $V$. Электродвижущая сила $E$, появляющаяся в замкнутой цепи из двух различных П. при разности температур ($T_1$— $T_2$) между двумя их контактами, равна $E = \alpha\,(T_1 - T_2)$. Коэфициент $\alpha$ имеет значения от 0,1 до 1,5 *мв/град* (в металлах он равен обычно 0,005—0,01*мв/град*). Ток $I$, проходящий через термоэлектрич. цепь, выделяет на одном контакте и поглощает на другом теплоту Пельтье $Q_n$, равную $Q_n = \alpha IT$.

Термоэлектрическая цепь выделяет электроэнергию за счёт тепла $Q_n$, нагревающего горячий спай. Кпд для цепей из П. может оказаться сравнимым с кпд других тепловых машин, тогда как кпд металлич. цепей не превосходит десятых долей процента. Теплота Пельтье может быть использована для получения холода или для подогрева электроэнергией. См. *Пельтье явление*, *Термоэлектрические явления*.

Выпрямление переменного тока. Если электронный П. привести в контакт с металлом, обладающим более высокой работой выхода электронов (т. е. более высоким контактным потенциалом), чем П., то контактное электрич. поле, проникая в П., будет удалять из него электроны проводимости, оставляя в прилегающем к металлу слое положительно заряженные ионы. Концентрация свободных электронов в этом слое уменьшится, и сопротивление его возрастёт; такой слой называют «запорным», или «запирающим». Если контактный потенциал металла ниже, чем электронного П., то контактное поле будет, наоборот, притягивать электроны к границе, понижая сопротивление приконтактного слоя. Советский физик В. Е. Лашкарев предложил называть этот слой «антизапорным». В дырочном П. металл с большим контактным потенциалом снижает сопротивление, а меньший контактный потенциал металла повышает сопротивление. Теория этого явления разработана советскими физиками Б. И. Давыдовым и С. И. Пекаром, англ. учёным Н. Моттом и нем. учёным В. Шотки.

Если к контакту с запорным слоем приложить внешнюю разность потенциалов, то в зависимости от её знака электрич. поле либо усилит, либо ослабит контактное поле и, следовательно, либо увеличит, либо уменьшит сопротивление запорного слоя. Несмотря на малую толщину запорного слоя, его сопротивление часто в сотни раз превышает сопротивление остальной части П. Поэтому общее сопротивление П. окажется при одном направлении тока больше, чем при другом. Однако, как вытекает из опытов советского учёного А. Ф. Иоффе, повидимому, не это явление лежит в основе сухих выпрямителей переменного тока, т. к. наблюдаемая на опыте зависимость сопротивления от направления тока гораздо слабее, чем в технич. выпрямителях. Основным механизмом выпрямления в последних нужно считать контакт дырочного П. с электронным, обладающим меньшим контактным потенциалом, причём в обоих П. образуются запорные слои. Если направление электрич. поля таково, что электроны и дырки движутся навстречу друг к другу к месту контакта, имеется сильный «пропускной» ток. Когда дырки и электроны расходятся от контакта, они увеличивают сопротивление слоя; это направление тока называется «запорным». Отношение пропускного тока к запорному при одинаковой по абсолютной величине разности потенциалов может достигать в этом случае, как и в технич. выпрямителях, многих сотен или нескольких тысяч. В технич. выпрямителях из селена действительно удалось обнаружить на границе с дырочным селеном слой электронного селенистого кадмия, а в выпрямителях из дырочной закиси меди — прослойку электронной закиси меди.

П. с дырочным механизмом тока называют П. *p*-типа, а электронные П.— П. *n*-типа. Выпрямление возникает благодаря наличию слоя с $p$ — $n$ переходом.

Фотоэлектрические свойства. Источником энергии, сообщающим электронам энергию $\Delta E_0$ или $\Delta E$, необходимую для перехода в свободную зону, может быть не только тепловое движение, но и поглощённый этими электронами свет. Фотон частоты $\nu$ сообщает электрону энергию $h\nu$;

следовательно, только свет частоты $\nu_m$, удовлетворяющей требованию $h\nu_m > \Delta E_0$, может вызвать переход в свободную зону, повысить концентрацию $n$ свободных зарядов и электропроводность $\sigma$ П. В зависимости от соотношения между концентрацией электронов в темноте и на свету и от условий рекомбинации, добавочная электропроводность $\Delta\sigma$ пропорциональна либо интенсивности света $J$, либо $\sqrt{J}$. Измерение сопротивления П. является самым чувствительным методом обнаружения и измерения лучистой энергии. В настоящее время имеется набор фотосопротивлений для различных участков спектра; для красной и близкой инфракрасной части пользуются сернистым таллием, для далёкой инфракрасной — сернистым или теллуристым свинцом.

Фоточувствительные слои П., отделённые от электрода запорным слоем, создают при освещении электродвижущую силу $V$ и дают ток $I$, превращая, т. о., часть поглощённой световой энергии в электрическую. Такие приборы называются фотоэлементами с запорным слоем или вентильными фотоэлементами. Кпд первых фотоэлементов из закиси меди и селена составлял ок. 0,05%. Фотоэлементы из сернистого таллия советских физиков Ю. П. Маслаковца и Б. Т. Коломийца дают кпд ок. 1%; почти столько же дают фотоэлементы из сернистого серебра, изготовляемые физическим институтом Академии наук Украинской ССР. В настоящее время (1954) получены фотоэлементы с кпд 6%. Неравномерное поглощение света в П. также приводит к появлению фотоэлектродвижущих сил между более ярко и более слабо освещёнными участками, достигающих 0,1—0,2 *в*. Советские физики И. К. Кикоин и М. М. Носков, освещая закись меди при температуре жидкого воздуха в магнитном поле, получали разности потенциалов до 15 *в*.

Механизм фотоэффекта во многих случаях оказывается двухстепенным: поглощённый свет возбуждает электрон основной полосы, к-рый остаётся связанным с положительным зарядом оставленной им дырки. Такое образование было теоретически предсказано советским учёным Я. И. Френкелем и названо им «экситоном». Опытное подтверждение получено советскими физиками В. П. Жузе и С. М. Рывкиным на явлении фотопроводимости закиси меди и советским физиком Е. Ф. Гроссом в спектрах поглощения П. Когда экситон сталкивается с атомом примеси, то электрон может оторваться от дырки заполненной полосы, тогда один из этих зарядов становится носителем тока.

Фотоэлементы и фотосопротивления служат не только для измерительных целей и для обнаружения слабого излучения, но и для автоматики и телеуправления производственными процессами.

Теплопроводность. Теплопроводность П. складывается из двух частей: передачи тепла кристаллич. решёткой и переноса тепла электронами, диффундирующими из тёплой части тела в холодную. Первая часть теплопроводности $K_1$ особенно велика в П., состоящих из лёгких атомов и обладающих большой твёрдостью. С повышением температуры она убывает. Вторая часть теплопроводности $K_2$ пропорциональна электропроводности $\sigma$, причём на каждые 1000 $ом^{-1}\ см^{-1}$ в $\sigma$ приходится приблизительно 0,001 в коэфициенте $K_2$ теплопроводности, пока концентрация свободных зарядов $n < 2{,}5 \cdot 10^{19}$, и ок. 0,0016, когда $n > 2{,}5 \cdot 10^{19}$. Электронная часть теплопроводности $K_2$ и её отношение к электропроводности $\sigma$ растут при повышении температуры.

Магнитные и диэлектрические свойства полупроводников еще весьма мало изучены, хотя они имеют большое значение как для теории, так и для использования П. Среди П. имеются сегнетоэлектрики с диэлектрич. проницаемостью до 3000 и ферромагнетики с магнитными свойствами, мало отличающиеся от железа.

**Основные типы полупроводников.** Свойства П. определяются их структурой и химич. силами связи между элементами решётки.

1) Полупроводники с атомными решётками и с ковалентной связью. К ним относятся элементы 4-й группы периодической системы Д. И. Менделеева: кремний, германий, серое олово. Все они кристаллизуются в правильной системе, где каждый атом связан валентной связью с 4 ближайшими соседями, расположенными по тетраэдру. Подвижность электронов в этих П. весьма велика: 1400 $\frac{см}{сек} / \frac{в}{см}$ для кремния, 3,600 $\frac{см}{сек} / \frac{в}{см}$ для электронов германия и до 5000 $\frac{см}{сек} / \frac{в}{см}$ для серого олова. Замена в одном из узлов решётки 4-валентного элемента 5-валентным, напр. фосфором или мышьяком, приводит к переводу лишнего электрона в свободную зону и к электронной $n$-проводимости. Замена двух- или трёхвалентным элементом (магнием, алюминием, бором) ведёт к переходу недостающих электронов из заполненной зоны и к дырочной $p$-проводимости.

Ширина запретной зоны для кремния $\Delta E_0 = 1{,}12$ *эв*, для германия $\Delta E_0 = 0{,}75$ *эв*. Примесные уровни находятся в кремнии на расстоянии $\Delta E = 0{,}08$ *эв* от границы свободной зоны, в германии $\Delta E < 0{,}03$ *эв*. С увеличением концентрации примесей $\Delta E$ убывает до нуля. На границе $n$ и $p$-германия или кремния имеет место сильное выпрямление.

Благодаря большой подвижности и значительной длительности свободного существования как электрона, так и дырки оказывается возможным переход носителей тока внутри запорного слоя из одного участка в другой, находящийся на расстоянии долей миллиметра. Поместив на поверхность германия, где образован переход от $n$ к $p$ слою, два электрода на указанном расстоянии, можно управлять высокочастотным током, идущим через один электрод с помощью высокочастотного напряжения, подаваемого на соседний электрод. Таким образом удаётся усиливать высокочастотные токи, увеличивая их амплитуду,— напряжение или мощность. Такие приборы называют «транзисторами», или твёрдыми усилителями.

Электрические свойства элементов 4-й группы наиболее подробно изучены в США и наилучшим образом совпадают с выводами теории П. (чего нельзя сказать о других П.). К этому же типу П. можно отнести и многие соединения элементов, равноотстоящих от 4-й группы, напр. InSb, HgSe и др. Эффективная масса $m^*$ электронов и дырок в П. этого типа обычно меньше массы $m_0$ свободного электрона.

2) Полупроводники с молекулярной решёткой из сложных молекул, связанных между собой слабыми силами типа Ван-дер-Ваальса. Таковы элементы 6-й группы: сера, селен, теллур и, повидимому, также элементы 5-й группы — мышьяк и фосфор. Ромбические кристаллы серы построены из 8-гранных колец. Они относятся к лучшим изоляторам; обладают сильно выраженным фотоэффектом в синей части спектра. Кристаллы селена и теллура построены из спиральных цепочек, весьма медленно кристаллизующихся

из аморфного полимера. Возможно, что в кристаллах имеется примесь мономера — отдельных атомов, не входящих в решётку. Селен — дырочный П. Ширина запретной зоны $\Delta E_0 \approx 0{,}8$ *эв*. Селен служит основным материалом для технич. выпрямителей переменного тока и для фотоэлементов, спектральная чувствительность к-рых близка к чувствительности человеческого глаза. Теллур обладает запретной зоной шириной $\Delta E_0 = 0{,}38$ *эв*, к-рая сужается под всесторонним давлением и при 30000 *атм* уменьшается до 0, превращая теллур в металл.

3) Окислы, сульфиды, селениды и теллуриды металлов. Из окислов наиболее подробно изучена закись меди, из к-рой изготовлялись первые выпрямители и фотоэлементы. Закись меди — дырочный П., обладающий запретной зоной в 1,5 *эв*. Электропроводность $\sigma$ «чистой» закиси — порядка $10^{-9}$ *ом*$^{-1}$ *см*$^{-1}$. Избыток кислорода повышает $\sigma$ до $10^{-3}$ и $10^{-2}$ *ом*$^{-1}$ *см*$^{-1}$. При температурах выше 800° С быстро устанавливается равновесие между избытком $N$ атомов кислорода в закиси меди и давлением $p$ кислорода в окружающей среде, причём $N \approx p^{\frac{1}{4}}$. Быстро охлаждённая закись сохраняет и при низких температурах свой состав. Пекар с успехом применил к закиси меди свою теорию поляронов, получив правильную величину подвижности дырок и её зависимость от температуры. Фотопроводимость закиси меди имеет максимум чувствительности в красной части при 0,63 μ. Первичным актом действия света являются экситоны, освобождающие дырки при встрече с ионами примеси. Выпрямители из закиси меди широко применяются в промышленности. Из дырочных окислов используется ещё двуокись урана (для термометров сопротивления — термисторов).

Теоретический интерес представляет окись никеля, атомы к-рого имеют незаконченную оболочку $3d$ электронов, к-рые в кристалле должны образовать незаполненную зону. Однако металлич. проводимости эта зона не создаёт, т. к. энергетич. барьеры между соседними атомами никеля настолько высоки, что электроны сквозь них не проникают. Из электронных окислов подробнее всего изучались окись цинка и двуокись титана. Их электропроводность возрастает при удалении части кислорода и освобождении металлич. атомов, становящихся источниками электронов. Связь между давлением $p$ кислорода в среде и электропроводностью $\sigma$ окиси цинка: $\sigma \approx p^{-\frac{1}{4{,}3}}$. Ширина запретной зоны 1,42 *эв*, подвижность от $200\ \frac{см}{сек}/\frac{в}{см}$ в монокристалле ZnO до нескольких десятков в спечённых образцах. Окись титана в кристаллич. модификации рутила обладает весьма высокой диэлектрич. проницаемостью (от 175 до 60 в зависимости от кристаллографич. направления) и весьма малым эффектом Холла, что приводит к большой величине эффективной массы $m^*$. Окись бария с примесью стронция применяется в качестве эмиттера электронов в вакуумных приборах. Ширина запретной зоны 3,9 *эв*. Окись алюминия при комнатных температурах является изолятором и представляет собой основу электролитич. конденсаторов. При высокой температуре $Al_2O_3$ — типичный П.

Большое значение получили окислы типа шпинелей. Шпинель — это минерал, имеющий химич. формулу $MgAl_2O_4$. Кристаллич. ячейка всех шпинелей состоит из расположенных в кубич. симметрии 32 двухзарядных ионов кислорода, между к-рыми заключены 8 ионов двухвалентного и 16 ионов трёхвалентного металла. В т. н. обратных шпинелях в направлении диагонали образуется цепочка из близко расположенных двух- и трёхвалентных ионов. Обмениваясь электронами вдоль этих цепочек, обратные шпинели проявляют особый тип электропроводности. Примером может служить хорошо проводящий магнетит $Fe_3O_4$, к-рый представляет собой сочетание двух- и трёхвалентных ионов железа

$$Fe_3O_4 = Fe^{++}O + Fe_2^{+++}O_3.$$

Обратные шпинели обладают также особыми магнитными свойствами: они образуют большие области (домены) либо с одинаково направленными магнитными моментами (ферромагнетики), либо с попарно противоположными моментами (антиферромагнетики). Первые из них, как и ферромагнитные металлы (железо, кобальт, никель), обладают высокой магнитной проницаемостью и магнитной индукцией. В отличие от металлов, их большое удельное сопротивление не создаёт заметных потерь на токи Фуко. Поэтому их можно применять для трансформаторов в высокочастотных устройствах, где железо непригодно из-за своей большой электропроводности.

Среди сульфидов имеются как П., близкие к изоляторам ($Te_2S$, CdS), так и П. малого сопротивления (PbS, $Bi_2S_3$). Сернистый кадмий — одно из наиболее чувствительных фотосопротивлений. Прохождение каждой α-частицы или протона отмечается скачком электропроводности. Кристаллы сернистого кадмия используются наряду с алмазом как счётчики ядерных частиц (см. *Сцинтилляционный счётчик*). Сернистый таллий применяется как фотосопротивление и фотоэлемент высокой чувствительности. На нём впервые была показана (советскими физиками Б. М. Гохбергом и М. С. Соминским) возможность задавать введением соответственных примесей по желанию дырочный $p$ или электронный $n$ механизм проводимости. Сернистая медь, обладающая большой дырочной электропроводностью, применяется в выпрямителях на большие плотности токов с выпрямляющим электродом из магния и из алюминия. Сернистый, селенистый и теллуристый свинец относится к хорошо проводящим П. Ширина запретной зоны $\Delta E_0$ для PbS — 1,04 *эв*, PbSe — 0,83 *эв* и PbTe — 0,62 *эв*. В PbS для примесных уровней $\Delta E = 0$. Нанесённые в вакууме тонкие слои после поглощения кислорода обладают весьма высокой фоточувствительностью, в особенности в инфракрасной области спектра. С помощью слоёв PbTe можно обнаруживать и измерять излучение с длиной волны до 7 μ.

Подвижность электронов в PbS составляет ок. $400\ \frac{см}{сек}/\frac{в}{см}$, в PbTe — до $1500\ \frac{см}{сек}/\frac{в}{см}$. Подвижность дырок в 2—3 раза меньше. С повышением температуры подвижность убывает значительно быстрее, чем по теоретич. формулам. Связь $u$ и $T$ хорошо выражается формулой $u \sim T^{-3}$.

4) Ионные кристаллы. Типичным их представителем служит каменная соль NaCl. Химич. связь обеспечивается электростатич. притяжением между положительным зарядом катиона и отрицательным — аниона. Электропроводность ионных кристаллов обычно электролитическая. Однако под влиянием ионизирующих лучей и последующего освещения создаётся электронная фотопроводимость. Еще в 1916 советский учёный П. И. Лукирский с помощью эффекта Холла доказал электронный механизм фототока. Фотоэлектроны создаются поглощением света в т. н. $F$-центрах, к-рые, в свою очередь, возникают в ионном кристалле под влиянием коротковолнового облучения или прогрева в парах

щелочного металла. Большая диэлектрич. проницаемость, обязанная смещению ионов в электрич. поле, ведёт к образованию поляронов и к поляронному механизму тока.

5) Сплавы металлов. Советский учёный Н. С. Курнаков, изучая свойства сплавов в зависимости от их состава, отметил на кривых плавкости резкие пики (напр., в случае сплавов правильного стехиометрич. состава вроде $Mg_3Sb_2$; такие сплавы были названы им «дальтонидами») и плавные максимумы, не отвечающие правилам валентности (в случае «бертоллидов», напр. ZnSb). Многие дальтониды и бертоллиды оказываются П. с запретной зоной $\Delta E_0$. Примесные электроны с энергией диссоциации $\Delta E < \Delta E_0$ сильно повышают электропроводность. Напр., в сплаве $Mg_3Sb_2$ $\sigma$ возрастает от $10^{-4}$ до $10^{+4}$. Избыток магния создаёт электронную, избыток сурьмы — дырочную проводимость. В сплаве ZnSb как избыток цинка, так и избыток сурьмы ведут к росту дырочной электропроводности.

Ширина запретной зоны $\Delta E_0$ и уровни примесей $\Delta E$.

| Примеси | $\Delta E_0$ (в *эв*) | $\Delta E$ (в *эв*) |
|---|---|---|
| $Cs_3Sb$ | 1,0 | $\approx 0,22$ |
| $Mg_3Sb_2$ | 0,7 | $\approx 0,1$ |
| ZnSb | 0,4 | $\approx 0,1$ |
| $Mg_2Sn$ | 0,15 | $\approx 0,03$ |

6) Органические соединения. Советский учёный А. Т. Вартанян исследовал электрич. свойства ряда органич. красителей, к-рые оказались П. с определённой запретной зоной. Например, для фталацианина $\Delta E_0 = 0,87$ *эв*, фталацианина меди $\Delta E_0 = 1,2$ *эв*. Красители обнаруживают сильно инерционный фотоэффект в области поглощения. Поглощение кислорода или водорода оказывает сильное влияние на их фотоэлектрич. чувствительность.

7) Жидкие полупроводники. Давно известно, что растворы Na в аммиаке обладают электронной проводимостью. Утверждали даже, что при низких температурах они становятся сверхпроводниками, что, впрочем, не подтвердилось. Советский физик А. Р. Регель установил, что многие П. сохраняют свои полупроводниковые свойства и после плавления, уменьшая лишь подвижность носителей тока. В частности, в жидком, как и твёрдом, виде встречаются и электронные и дырочные П. Подтвердилось, что свойства П. определяются не столько правильностью кристаллич. решётки (обусловливающей лишь большую подвижность), сколько характером химич. связей и взаимным расстоянием между атомами. Напр., германий, к-рый в виде кристалла связан с четырьмя расположенными по тетраэдру ближайшими соседями, при плавлении уплотняется, увеличивая координационное число с 4 до 8, и становится металлом. Селен, наоборот, увеличивает при плавлении свой объём на 13%. В жидком виде селен остаётся П. и ещё больше увеличивает ширину запретной зоны и своё удельное сопротивление. Теллур после плавления также остаётся П., но при дальнейшем нагреве постепенно переходит в металлич. состояние. Сернистый таллий мало меняет ширину запретной зоны при плавлении. В расплавленном виде сернистый таллий сохраняет тот же наклон прямой $\log \sigma = f\left(\frac{1}{T}\right)$ и тот же порядок величины электропроводности $\sigma$.

**Технические применения полупроводников.** Применения П. чрезвычайно разнообразны, как и их свойства. На способности образовывать запорные слои основаны: выпрямители переменного тока, детекторы радиочастотных колебаний, усилители радиочастотных колебаний, генераторы радиочастотных колебаний, защита от грозовых разрядов. На высоких термоэлектрич. силах основаны: термоэлектрич. генераторы, термоэлементы для измерительных целей. На значительном температурном ходе сопротивления основаны: элементы нагревательных печей, термисторы, стабилизаторы токов и напряжений, реле времени. На использовании поверхностных свойств П. основаны: оксидные катоды, вторичные эмиттеры, фотокатоды. На фотоэлектрич. свойствах П. основаны: фотосопротивления, фотоэлементы, люминофоры и светосоставы, катодные светящиеся составы. На диэлектрич. свойствах П. основаны: сегнетоэлектрики и титанаты, пьезоэлементы, электролитич. конденсаторы. На магнитных свойствах шпинелей основаны ферриты.

*Лит.:* Иоффе А. Ф., Электронные полупроводники, Л.—М., 1933; его же, Полупроводники в современной физике, М.—Л., 1954; его же, Полупроводники, М.—Л., 1955; Давыдов Б. И. и Шмушкевич И. М., Теория электронных полупроводников. I, «Успехи физических наук», 1940, т. 24, вып. 1; Вольькенштейн Ф. Ф., Электропроводность полупроводников, М.—Л., 1947; Френкель Я. И., Введение в теорию металлов, 2 изд., М.—Л., 1950; Пекар С. И., Исследования по электронной теории кристаллов, М.—Л., 1950; Адирович Э. И., Некоторые вопросы теории люминесценции кристаллов, М.—Л., 1951; Зейтц Ф., Современная теория твердого тела, пер. с англ., М.—Л., 1949; Мотт Н. и Герни Р., Электронные процессы в ионных кристаллах, пер. с англ., М., 1950; Шокли В., Теория электронных полупроводников..., пер. с англ., М., 1953; Wilson A. H., Semi — conductors and metals, Cambridge, 1939; Justi E., Leitfähigkeit und Leitungsmechanismus fester Stoffe, Göttingen, 1948; Semi — conducting materials... Ed. H. K. Henisch, L., 1951.

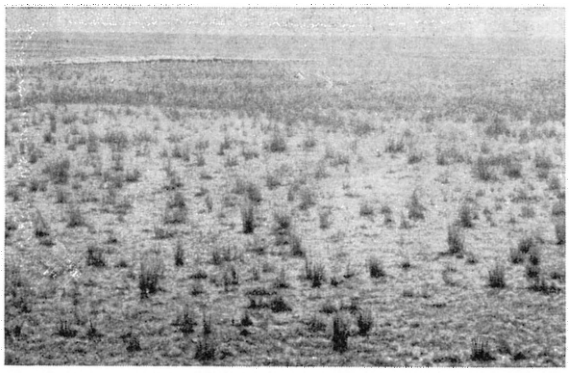
**ПОЛУПРОНИЦА́ЕМЫЕ ПЕРЕГОРО́ДКИ** — перегородки, пропускающие в растворах частицы (ионы или молекулы) одного вещества и задерживающие частицы другого вещества. Свойствами П. п. обладает протоплазма большинства клеток, что определяет способность их к избирательному поглощению или выделению веществ. Известен также ряд искусственных перегородок, обладающих полупроницаемостью. См. *Осмос*, *Диализ*.

**ПОЛУПРОСТРА́НСТВО** — совокупность точек пространства, лежащих по одну сторону от нек-рой плоскости. Координаты $x, y, z$ точек П. удовлетворяют неравенству $Ax + By + Cz + D > 0$, где $A$, $B$, $C$, $D$ — нек-рые постоянные, причём $A$, $B$, $C$ одновременно не равны нулю. Если сама плоскость $Ax + By + Cz + D = 0$ (граница П.) причисляется к П., то говорят о замкнутом П.

**ПОЛУПРЯМА́Я** — совокупность точек прямой, лежащих по одну сторону от нек-рой точки этой прямой. Координаты $x$ точек П. удовлетворяют одному и только одному из неравенств: $x > a$, $x < a$, где $a$ — нек-рая постоянная. Если сама точка $x = a$ (граница П.) причисляется к П., то говорят о замкнутой П. — луче.

**ПОЛУПУСТЫ́НЯ** — географические зоны, природные условия к-рых в умеренных широтах являются переходными от сопредельной зоны *степи* (см.) к *пустыне* (см.), а в широтах тропических — переходными от тропической пустыни к *саванне* (см.). П. характеризуются: континентальным сухим климатом, резким преобладанием испаряемости над осадками, слабым развитием местной гидрографич. сети, широким распространением засолённых почв, разреженным растительным покровом, состоящим из ксерофит-

ных трав и полукустарничков. В зависимости от различий в климатич. условиях, почвенном покрове и характере растительности различают: П. зональные умеренных широт и тропические (субтропические) и П. горного типа. П. умеренных широт характеризуются ясно выраженным холодным периодом со



Полупустынные пространства Прикаспийской низменности.

средними месячными температурами ниже 0°, что препятствует распространению многих теплолюбивых растений и вызывает прекращение вегетации растений в холодное время. В П. тропич. пояса вегетация растений (в зависимости от прочих природных условий) может происходить в течение всего года.

О б щ а я х а р а к т е р и с т и к а. П. занимают большие площади как в умеренном, так и в жарком поясах земного шара. Они в основном сопутствуют пустыням, располагаясь обычно по их периферии. Наиболее распространены П. в умеренных широтах центральных частей материков Азии и Сев. Америки. К ним относятся: бóльшая часть П. СССР, а также полупустынные равнинные пространства Зап. Китая (Джунгария) и полупустыни в Монгольской Народной Республике. Широтно вытянутая полоса П. простирается в Азии более чем на 10000 *км*. Значительные площади П. умеренных широт занимают и в Сев. Америке: к В. от Скалистых гор П. протягиваются с С. на Ю. почти на 1300 *км*.

Несколько меньшие по площади пространства занимают на земном шаре П. тропич. и субтропич. поясов. К ним можно причислить: в Азии П. северного Ирака и часть П. Ирана, Афганистана и Пакистана, в Сев. Америке—П. центральной части Мексики, в Юж. Америке — широкую площадь на Ю. материка. В Африке П. этого типа окаймляет с С. и Ю. Сахару, пересекая материк в широтном направлении. П. является также бóльшая часть Калахари. В Австралии подобные П. распространены к С.-В. от оз. Эйр, а затем почти сплошным, но более или менее узким кольцом, окружают пустыни центральной части материка (см. карту в ст. *Пустыня*).

П. в большей мере обусловлены внутриматериковым положением, где большую часть года преобладает сухой, континентальный климат, благодаря значительной удалённости этих районов от океанов. Некоторые полупустынные пространства (вне пределов СССР) нередко располагаются сравнительно близко к морским побережьям (напр., в Турции, Иране, Ираке, США, Мексике, Австралийском Союзе). Это объясняется тем, что горные хребты, лежащие близ берегов моря, препятствуют переносу влажных воздушных масс с океана. Как общее правило, малым количеством осадков характеризуются и страны, расположенные в тропич. поясах земного шара, где круглый год наблюдается высокое давление воздуха (субтропич. максимум), вследствие чего осадки почти не выпадают. Это обусловливает наличие в этих районах П. и пустынь. Осадки в П. выпадают крайне неравномерно. В Средней Азии, а также Сев. Африке они выпадают гл. обр. в холодное время года, в Сев. Америке и Центральной Африке имеется два сухих (в начале лета и осенью) и два влажных периода. В П. Пакистана, Индии и Центральной Азии дожди выпадают летом.

Бóльшая часть территории, занятая П., представляет собой естественные пастбища, широко используемые гл. обр. для овцеводства. Земледелие поливное и неустойчивое богарное имеет в П. подчинённое значение. В СССР благодаря применению соответствующих агротехнич. мероприятий в больших размерах проводятся посевы засухоустойчивых культур (просо), а из технических — подсолнечника и горчицы. Вдоль р. Урал проводится лесонасаждение.

**Полупустыни СССР.** Наиболее изученными являются полупустынные пространства, расположенные в пределах СССР.

Г р а н и ц ы. В пределах СССР П. занимают сев.-вост. часть Крымского п-ова (Присивашье), междуречье Волги и Дона — примерно к Ю. от Волго-Донского канала имени В. И. Ленина, небольшую сев.-вост. часть Предкавказья (юж. граница проходит несколько севернее широты г. Махачкала); к В. от Волги — север Прикаспийской низменности и далее протягивается на В. полосой в 200—400 *км* ширины, оставляя на Ю. Устюрт, Большие и Малые Барсуки, Приаральские Каракумы, Бет-Пак-Дала, озёра — Балхаш, Сасыкколь и Алаколь, и переходят далее в Зап. Китай (Джунгарию).

К л и м а т отличается значительной континентальностью. На смену холодной зиме (средняя температура января от —10° до —20°) приходит короткая весна, а затем долгое, жаркое и сухое лето (средняя температура июля от +22° до +27°). Наблюдается большая суточная амплитуда температуры воздуха, нередко превышающая 20°. Осадков 200—300 *мм* в год. Испаряемость в 4—7 раз превосходит количество выпадающих осадков.

Г и д р о г р а ф и я. Для П. характерно слабое развитие гидрографич. сети, связанное с климатич. условиями. За исключением транзитных рек (часть нижнего течения Волги и Урала), гидрографич. сеть представлена маловодными, нередко бóльшую часть года засолонёнными небольшими речками; многие из них пересыхают в течение жаркого лета, а зимой промерзают до дна. Отличительной чертой П. является большое количество минеральных озёр; наиболее крупные из них — Эльтон, Баскунчак, Тенгиз и др. Грунтовые воды обычно более или менее значительно засолены; преобладают сульфатные, хлоридные и сульфатно-хлоридные воды. В полупустынной зоне на территории СССР ведутся большие оросительные и обводнительные работы (постройка мощных каналов, артезианских и шахтных колодцев).

Р е л ь е ф. В П. преобладают молодые морские и аллювиальные равнины с многочисленными плоскими понижениями (лиманами), размеры к-рых колеблются от нескольких квадратных метров до нескольких десятков квадратных километров (напр., на С. Прикаспийской низменности). В зап. районах

П. располагается возвышенность Ергени, сложенная глинами, известняками и песчаниками. В пределах зап. районов П. (в районе Прикаспия) широкое распространение имеют песчаные массивы, образование к-рых связано с геологически давней деятельностью рек и ветра. Преобладают гл. обр. закреплённые бугристые пески. Центральную часть зоны П. в пределах СССР занимает Тургайская столовая страна. Вост. районы П. расположены в южной части Центрально-Казахстанского (Казахского) мелкосопочника. В настоящее время основными факторами изменения рельефа П. являются воды временного поверхностного стока, а также деятельность ветра. Довольно большое развитие имеют просадочные явления: с ними, в частности, связано образование многих лиманов Прикаспийской низменности. В районах развития незакреплённых песков особенно велика роль ветра.

П о ч в ы П. представлены светлокаштановыми и солонцами на С. и бурыми (на Ю.). Для всех этих типов почв характерно комплексное залегание менее солонцеватых почв с солонцами. На Ю. полупустынной зоны, на границе с пустыней, солонцы исчезают, уступая место солончакам.

Р а с т и т е л ь н о с т ь. Растительный покров разрежен; для него характерно присутствие степных растений (типчак, ковыль, житняк) и свойственных пустыне сухолюбивых полукустарничков (полыни, солянки). Весной многочисленны эфемеры. Сильно развиты на почве низшие растения. Отличительной чертой растительного и почвенного покрова является его пестрота, или комплексный характер. Эта комплексность зависит прежде всего от различий микрорельефа, вызывающего неодинаковые условия увлажнения. В приволжских П. на ровных водораздельных пространствах (с глинистыми и суглинистыми почвами) развиты ковыльно-типчаково-белополынные и типчаково-ромашниковые растительные сообщества; на корково-столбчатых солонцах — чёрнополынные, прутняковые и камфоросмовые растительные сообщества; в западинах — типчаково-ковыльные с участием кустарников. В вост. районах П. господствуют 2 компонента: типчаково-ковыльный и чёрнополынный. На пастбищах при чрезмерном выпасе злаки замещаются полынями.

Ж и в о т н ы й м и р П. хотя и имеет нек-рые специфич. виды, но характеризуется гл. обр. смешением степных и пустынных форм. В П. обычны многочисленные грызуны: жёлтый и малый суслики, тушканчики, песчанки, хомяки; из хищных — лисица-корсак. Ранее были широко распространены нек-рые виды антилоп (напр., сайга, почти исчезнувшая к началу 20 века; под влиянием охраны в последующие годы достигла вновь широкого распространения). Из птиц характерны малые жаворонки, кулик-кречетка и др.; обильны пресмыкающиеся (греческая черепаха, степная агама, такырная кругоголовка и др.).

*Лит.:* Освоение пустынь, полупустынь и высокогорий. Материалы по освоению пустынь, полупустынь и высокогорий. 10—15 февраля 1938 г., под ред. Б. А. Келлера [и др.], М., 1939; Д и м о Н. А. и К е л л е р Б. А., В области полупустыни. Почвенные и ботанические использования на юге Царицынского уезда Саратовской губернии, ч. 1—2, Саратов, 1907; П р о з о р о в с к и й А. В., Полупустыни и пустыни СССР, в кн.: Растительность СССР, т. 2, М.—Л., 1940 (стр. 267—481); Б е р г Л. С., Географические зоны Советского Союза, т. 2, М., 1952; А л е х и н В. В., География растений, М., 1944; F a b e r F. C., S c h i m p e r A. F. W., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage, 3 Aufl., [Lpz.], 1935; C a m p b e l l D. H., An outline of plant geography, L., 1926 (рус. пер.— К э м п б е л Д. Х., Ботанические ландшафты земного шара. Очерки по географии растений, пер. с англ., под ред. В. В. Алехина, М., 1948).

**ПОЛУРЫ́ЛЫ** (Hemirhamphidae) — семейство рыб отряда *сарганообразных* (см.). Нижняя челюсть сильно удлинена по сравнению с верхней (откуда и название «П.»); удлинение происходит в процессе роста рыбы (личинки П. имеют короткие челюсти). Грудные плавники короткие. П. объединяют несколько родов, большинство которых обитает в тропич. водах

Полурыл Hyporhamphus sajori.

зап. части Тихого и вост. части Индийского океанов. Нек-рые виды населяют пресные воды и истребляют личинок и куколок малярийного комара, используя их для питания.

Представителем морских видов является Hyporhamphus sajori. Встречается в заливе Петра Великого, у берегов Японии и Кореи. Стайная, прибрежная рыба поверхностных слоёв воды. Питается беспозвоночными животными. Длина самцов 26—29 *см*, самок 31—36 *см*. Нерест у берегов Японии (в июне, июле); икра вымётывается на растительность. Имеет промысловое значение (в Корее и Японии).

**ПОЛУСПОКО́ЙНАЯ СТАЛЬ** — сталь, полученная при неполном (в печи, ковше или изложнице) раскислении жидкого металла,— более полном, чем при выплавке *кипящей стали* (см.), и менее полном, чем при выплавке *спокойной стали* (см.). П. с. затвердевает без кипения, но с выделением газов, что вызывает некоторый рост объёма металла в изложнице. Газы, не успевшие выйти из стали до её затвердевания, остаются в ней в виде пузырей, вследствие чего объём усадочной раковины в слитках П. с. значительно меньше, чем в слитках спокойной стали. Пузырей (см. *Газы в металлах*) в П. с. меньше, чем в кипящей стали, и они (как и в кипящей) обычно завариваются при последующей прокатке. Расположение зоны пузырей в слитке и их размеры зависят от степени раскисления стали, в частности от количества алюминия, обычно добавляемого в металл в конце заполнения изложниц. Кристаллическая структура слитков П. с. сходна со структурой слитков спокойной стали. *Ликвация* (см.) в слитках П. с. несколько больше, чем в спокойной стали, и гораздо меньше, чем в кипящей стали. Обработка П. с. алюминием сообщает ей устойчивость против старения (см. *Старение металлов*).

Преимуществами П. с. по сравнению со спокойной сталью являются относительно высокий выход годного проката, меньшее остаточное количество продуктов раскисления, относительно низкая себестоимость производства, что связано с меньшей продолжительностью плавки и упрощённой разливкой (без надставок); по сравнению с кипящей сталью преимуществом П. с. является меньшая ликвация, а следовательно, бо́льшая однородность механич. свойств по длине проката. К недостаткам П. с. по сравнению как с кипящей, так и со спокойной сталью относятся худшее качество поверхности изделий из неё и необходимость строгого контроля за степенью раскисления. П. с. применяется гл. обр. как *конструкционная сталь* (см.).

*Лит.:* Т р у б и н К. Г., О й к с Г. Н., Металлургия стали. Мартеновский процесс, М., 1951; Мартеновское производство стали (Основной процесс), пер. с англ., М., 1947.

**ПОЛУСТИ́ШИЕ** — каждая из двух частей стихотворной строки, разделённой постоянной длительной паузой — *цезурой* (см.), преимущественно в пятистопном и шестистопном стихе. Напр.:

«Роняет лес/багряный свой убор,
Сребрит мороз/увянувшее поле»
(А. С. Пушкин).

**ПОЛУСУСТА́В** (hemiarthrosis) — разновидность соединения костей, в к-ром имеется зачаток суставной полости в виде узкой щели; суставной сумки П. не имеет. К такому виду соединения относится лонное (лобковое) сращение — симфиз, к-рое образуется суставными поверхностями лонных костей, соединяющихся волокнисто-хрящевой пластинкой, переходящей у кости в гиалиновый хрящ. В толще пластинки имеется щель ок. 1 *мм* в поперечнике, выполненная жидкостью.

**ПОЛУТЕНЕВЫ́Е ПРИБО́РЫ** — оптические приборы для поляриметрических исследований (см. *Поляриметрия*), состоящие из двух поляризационных призм, плоскости главных сечений к-рых образуют между собой малый угол, вследствие чего при установке анализатора на гашение поле зрения оказывается не полностью погашенным (полутень; отсюда и название прибора). При малейшем изменении угла поворота анализатора поле зрения разбивается на две части, соответствующие двум половинам поляризатора и освещённые с различной интенсивностью. Принцип действия П. п. показан на рис. 1, 2, 3. Здесь $P_1$ и $P_2$ — плоскости световых колебаний в двух половинах поляризатора, $AA$ — плоскость колебаний в анализаторе. Угол $\alpha$ представляет собой угол между направлением световых колебаний в обеих частях поляризатора и линией их раздела. Если плоскость колебаний в анализаторе установлена перпендикулярно плоскости колебаний в одной из частей поляризатора (*II* — на рис. 1, *I* — на рис. 2), то соответствующая половина поля зрения

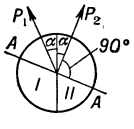


Рис. 1.

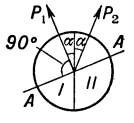


Рис. 2.

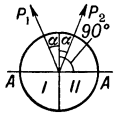
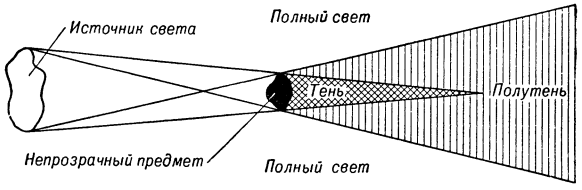


Рис. 3.

будет совсем тёмной. Если же плоскость колебаний анализатора перпендикулярна плоскости раздела (рис. 3), то обе половины поля зрения будут одинаково освещены, притом тем ярче, чем больше угол $\alpha$ (полутеневая установка). Такое устройство даёт возможность весьма точно ориентировать плоскость колебаний анализатора $AA$, что затруднительно сделать с помощью других приборов.

*Лит.:* Физический практикум, под ред. В. И. Ивероновой, 2 изд., М., 1953; Справочная книга оптико-механика, ч. 1, Л.—М., 1936.

**ПОЛУТЕ́НЬ** — пространство между областями полной тени и полного света, образующееся за непрозрачным телом достаточно больших размеров при освещении его источником света, размеры к-рого сравнимы как с размерами непрозрачного тела, так и с расстоянием между ними (см. рис.). В тени источник совсем не виден, а на свету он виден полностью. В области П. видна только часть источника и притом тем меньшая, чем ближе он сам расположен к области полной тени. Так, например, если где-то наблюдается частичное затмение Солнца, то это




означает, что соответствующее место попало в П., образованную Луной в потоке солнечного света.

**ПОЛУТОМПА́К** — вид латуни, представляющий собой сплав меди в количестве 79—81% с цинком (21—19%). В советской технич. литературе обозначается маркой Л80. См. *Латунь*.

**ПОЛУТО́Н** (в музыке) — наименьшее расстояние между звуками по высоте в современной двенадцатиступенной звуковой системе. Служит единицей измерения всех употребительных в музыке интервалов. Различают хроматический П.— увеличенную приму (напр., до —до диез, ми бемоль— ми), и диатонический П.— малую секунду (напр., ми — фа, соль — ля бемоль). В натуральном строе хроматический П. (с математич. соотношением чисел колебаний 25 : 24) несколько меньше диатонического П. (16 : 15). В двенадцатиступенном, равномерно темперированном строе это различие отсутствует: темперированный П. точно равен $^1/_{12}$ части октавы $\left(\sqrt[12]{2}\right)$. В музыкальной акустике П. делят на 100 частей — центов. См. также ст. *Зона*.

**ПОЛУТОНКОРУ́ННОЕ ОВЦЕВО́ДСТВО** — разведение овец, имеющих однородную полутонкую шерсть (средний диаметр волокон более 25 μ, чаще ок. 37—40 μ). Шерсть полутонкорунных овец характеризуется равномерно крупной извитостью волокон; руно обычно штапельного строения, напоминающее руно тонкорунных овец, но с более открытым наружным штапелем, несколько меньшим количеством жиропота и меньшей тониной волокон (см. *Руно*, *Шерсть*). Выход мытой (чистой) шерсти выше, чем у тонкорунных овец. По шёрстной продуктивности лучшие полутонкорунные породы овец близки к тонкорунным. П. о. может иметь мясошёрстное направление, шёрстно-молочное, шёрстно-мясное и др. К полутонкорунным овцам относятся породы: цигайская, куйбышевская, горьковская, грузинская, дагестанская горная, латвийская темноголовая, литовская чёрноголовая, гемпширы, шропширы, ромни-марш, а также помесные животные с полутонкой шерстью, полученные от скрещивания грубошёрстных овец с тонкорунными и полутонкорунными баранами, и помесные овцы типа корридель. Полутонкорунных овец разводят во многих областях и республиках Советского Союза. Они распространены также в Румынии, Венгрии, Англии и в других странах.

*Лит.:* Литовченко Г. Р. и Васильев А. В., Основные вопросы племенной работы в овцеводстве, М., 1951; Иванов И. Ф., Курс овцеводства, 5 изд., М., 1950.

**ПОЛУТОНОВО́Е ИЗОБРАЖЕ́НИЕ** — изображение, состоящее из тонов разной яркости. Яркость тона зависит от концентрации красителя (туши, акварельной или масляной краски и т. п.) на единице поверхности, а у позитивных фотографич. изображений на галогеносеребряных фотокиноматериалах — от концентрации металлич. серебра. У цветных П. и. яркость ещё определяется цветовым тоном использованных красителей, напр. синие

тона изображения воспринимаются как менее яркие, чем зелёные, и т. д. Когда тона по яркости отличаются один от другого незначительно, то П. и. воспринимается как малоконтрастное, если значительно — то как контрастное. Примерами П. и. могут служить фотоотпечатки, диапозитивы, масляная живопись, рисунки кистью (тушью, акварелью и пр.) и карандашом с растушёвкой.

П. и. может быть имитировано точками или штрихами, изменением соотношения их размеров и числа на единицу поверхности. С нек-рого расстояния точки или штрихи уже воспринимаются глазом не раздельно, а в виде поверхности, обладающей тоном той или иной яркости. На этом основано воспроизведение П. и. во многих полиграфич. способах, когда изображение разлагают фотографированием через растр на точки, получая после соответствующей обработки печатную форму (см. *Автотипия*, *Растр*, *Репродукционные процессы*).

**ПОЛУТОРАПЛА́Н** (в а в и а ц и и) — самолёт с крыльями в двух плоскостях, причём верхнее крыло значительно превосходит нижнее по размаху, длине хорды и по площади. В связи с лучшими по сравнению с бипланами условиями обзора (особенно для одноместных истребителей) П. имели большое распространение примерно до 1935; позже, как и бипланы, вытеснены *монопланами* (см.).

**ПОЛУУСТА́В** — один из типов письма в славянских и русских рукописях. П. возникает в период, когда усиливается потребность в письменных памятниках светского и делового содержания. В отличие от древнейшего почерка, т. н. устава — медленного и тщательного, П. стремится не к красоте, а к удобству начертаний и ускорению процесса письма, сохраняя при этом чёткость. Ускорение достигается: 1) меньшей тщательностью начертаний — буквы теряют свой геометрический и равномерный характер, почерк становится неровным, наряду с прямым появляется наклонный П.; 2) бо́льшим количеством сокращений, притом не отмеченных титлом. Русский П. появляется в конце 14 в. в пергаментных рукописях. Он обычно мельче и проще устава, но сохраняет его начертания и сложившееся русское правописание. Южнославянский П. складывается ранее, уже к 14 в. После завоевания Сербии и Болгарии турками южнославянские учёные переселяются на Русь и приносят с собой новые образцы рукописных книг, новые приёмы начертаний и болгарскую орфографию, сохранившую архаическое написание. Древнейший русский П. вытесняется в 15 в. южнославянскими, большей частью некрасивыми почерками с новыми вариантами букв, с вычурными и лигатурными написаниями; изменяется и усложняется орфография. В 16 в. почерки выправляются, господствует красивый П. с наклоном вправо, упрощается правописание. П. 17 в. отличается простыми начертаниями и оставляет в подражание печатным книгам интервалы между словами. В 18 в. П. принимает всё более искусственный характер. К новым почеркам принадлежит сжатое и ровное письмо старообрядческих рукописей, т. н. поморский П. 18 и 19 вв.

*Лит.:* С о б о л е в с к и й А. И., Славяно-русская палеография, 2 изд., СПБ, 1908; Щ е п к и н В. Н., Учебник русской палеографии, М., 1918.

**ПОЛУФАБРИКА́Т** (п о л у п р о д у к т) — продукт труда, к-рый должен пройти одну или несколько стадий обработки, прежде чем стать готовым изделием, годным для личного или производительного потребления. Часто готовый продукт (изделие) одного предприятия является П. для другого (напр., литые станины, производимые на литейных заводах,— П. для станкостроительных заводов; сахарный песок — П. для производства рафинада и одновременно продукт непосредственного потребления, и т. д.). Внутри предприятия П. являются все незаконченные обработкой продукты труда.

**ПОЛУШИ́ЛИЦА** (ш и л и ц а, п о л у ш н и к)— единственный род растений из порядка изоэтовых, то же, что *изоэтес* (см.).

**ПОЛУ́ШКА** — мелкая русская монета. Возникла как половина московской деньги 15 — начала 16 вв. С 1534 П.— наименьшая монета Московского государства, равная четверти копейки. Чеканилась из серебра без обозначения достоинства. Вес 0,17 *г* и ниже. С 1700 П.— наименьший номинал русской монетной системы; чеканилась из меди с надписью «полушка», а с 1867 — «$^1/_4$ копейки». Последний год чеканки — 1916.

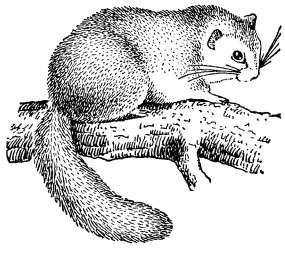
**ПОЛУ́ШНИК** — род растений, то же, что *изоэтес* (см.).

**ПОЛУЮ́Т** (от голл. hut — хижина, каюта; ют)— кормовая надстройка на судне. П. имеет то же значение, что и *ют* (см.). Иногда П. называют сниженный или утопленный ют, выступающий над верхней палубой на половину своей высоты.

**ПО́ЛЧИН-ЗДРУ́Й** — город на С.-З. Польши, в Кошалинском воеводстве. Расположен в живописной холмистой местности. 6 тыс. жит. (1953). Ж.-д. узел. Бальнеологический курорт; минеральные источники. Санатории и дома отдыха.

**ПО́ЛЧИЩЕ** — 1) В Древней Руси и феодальном Русском государстве — войско, рать, воинский стан, а также поле битвы, место совершения ратных и других подвигов. 2) В современном русском языке (обычно во множественном числе) — крупные вражеские армии, предназначенные для захвата чужих территорий или осуществляющие военное нападение.

**ПОЛЧО́К** (Glis glis) — млекопитающее сем. сонь отряда грызунов. Длина тела до 20 *см*, хвоста — до 16 *см*. Окраска спины и боков серая, брюха — белая. Хвост серый, густо покрыт как бы «расчёсанными» на две стороны волосами. Распространён П. в Европе и Малой Азии; в СССР — в центральных районах Европейской части и на Кавказе. Обитает в широколиственных лесах. П.—ночное животное, ведущее древесный образ жизни.



До 7 месяцев в году проводит в спячке (в дуплах, норах). Питается гл. обр. орехами и сочными плодами, реже — мелкими животными. В местах, где П. многочислен, он может наносить серьёзный ущерб садам (напр., в Закавказье). Имеет нек-рое промысловое значение (используются шкурки).

**ПО́ЛЫЕ ВЕ́НЫ,** в е р х н я я и н и ж н я я (venae cavae, superior et inferior), — крупные венозные сосуды, собирающие венозную кровь со всего тела и несущие её к сердцу. В е р х н я я П. в. образуется в верхней части полости груди путём слияния правой и левой безымянных вен; она принимает в себя непарную вену. Верхняя П. в. отводит кровь из головы, шеи, из грудной и отчасти брюшной стенок, верхних конечностей и, направляясь вниз, впадает в правое предсердие. Н и ж н я я П. в. располагается в полости живота, впереди позвоночника, справа от брюшной аорты, образуясь на уровне 4—5-го поясничных позвонков слиянием общих под-

вздошных вен. Направляясь кверху, нижняя П. в. проходит через отверстие диафрагмы и впадает также в правое предсердие; она отводит кровь из нижних конечностей, стенок и органов брюшной полости, тазовых органов и спинного мозга. В нижнюю П. в. вливаются: поясничные вены, почечные, надпочечные, внутренние семенные, печёночные, диафрагмальные. Системы обеих П. в. соединяются между собой через непарную вену.

**ПО́ЛЫЙ РЕЗОНА́ТОР** — электрическая колебательная система, в которой электромагнитные колебания сосредоточены внутри полого проводника; применяется в радиоустановках, работающих в диапазоне сверхвысоких частот. См. *Объёмный резонатор*.

**«ПО́ЛЫМЯ»**— литературно-художественный журнал, орган (с 1932) Союза советских писателей Белорусской ССР. Выходит с 1922 в Минске на белорусском языке. С 1927 по 1932 был органом литературного объединения «Полымя», в к-рое входили гл. обр. писатели старшего поколения. В этом объединении были и националистич. элементы, вследствие чего в журнале порой печатались идейно порочные произведения. В 1932 журнал был переименован в «Полымя рэволюцыі». Выходил под этим названием до начала Великой Отечественной войны 1941—45. Возобновлён в 1945 под первоначальным названием «П.». В журнале печатаются произведения белорусской литературы, а также переводы на белорусский язык произведений русских, украинских и других писателей.

**ПОЛЫ́НОВ,** Борис Борисович (1877—1952) — советский учёный, специалист в области почвоведения, геохимии и географии, академик (с 1946, член-корреспондент с 1933). Член КПСС с 1951. Окончил Лесной ин-т (1900) и университет (1908) в Петербурге. Профессор Донского политехнич. ин-та в Новочеркасске (1920—23), Ленинградского (1928—47) и Московского (1935—36, 1947) университетов; одновременно с 1923 работал в Академии наук СССР. К первым наиболее крупным работам П. относятся его почвенно-географич. исследования в Черниговской обл. (1901—07), в бассейне р. Дона (1912—22) и в Монгольской Народной Республике (1924—26). Основные работы П. посвящены вопросам происхождения почв и формирования коры выветривания. Выветривание он рассматривал как единый, охватывающий сушу и Мировой океан процесс, отдельные стадии к-рого представлены определёнными типами коры выветривания. Развивая идеи В. И. Вернадского в изучении закономерностей миграции элементов в коре выветривания, П. показал значение организмов для процессов почвообразования и выветривания. Ему принадлежит разработка ряда оригинальных методов исследования почв: метод солевых профилей, предусматривающий совместное изучение почв и грунтовых вод (широко используется в целях мелиорации засолённых почв); метод сопряжённого химич. и минералогич. анализа почвы и развивающейся на ней растительности, что позволяет изучать обмен веществ между ними, и др. П. одним из первых дал научно обоснованный критерий для выделения и классификации географич. ландшафтов и предложил метод их геохимич. характеристики. За работы в области географии и почвоведения Русское географич. общество присудило П. Большую золотую медаль (1926) и золотую медаль имени Семенова-Тян-Шанского (1928). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, а также медалями.

С о ч. П.: Пески Донской области, их почвы и ландшафты, «Труды Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева», 1926, вып. 1, 1927, вып. 2; Кора выветривания, ч. 1, Л., 1934; Геохимические ландшафты, в кн.: Вопросы минералогии, геохимии и петрографии [Сборник статей. Гл. ред. акад. Д. С. Белянкин], М.—Л., 1946; Учение о ландшафтах, «Вопросы географии», 1953, сб. 33.

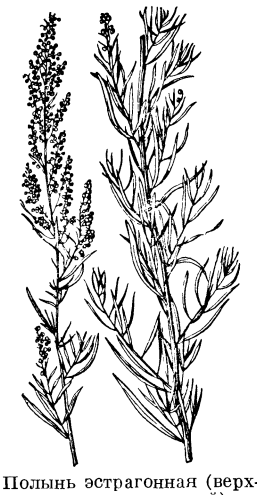
*Лит.*: Борис Борисович Полынов, М.—Л., 1949 (Акад. наук СССР. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия почвоведения, вып. 3); Тюрин И. В., Жизнь и деятельность академика Б. Б. Полынова, «Почвоведение», 1947, № 9.

**ПО́ЛЫНО́К** — народное название группы полупустынных видов полыни (Artemisia Lercheana, A. pauciflora и др.). См. *Полынь*.

**ПОЛЫ́НЬ** (Artemisia) — род растений сем. сложноцветных. Многолетние, реже однолетние, травы или же низкие полукустарники с относительно толстым деревянистым корнем. Стебли б. или м. многочисленные, многолетние и однолетние. Первые — укороченные, простёртые или восходящие, бесплодные; вторые — прямостоячие, плодоносящие, заканчивающиеся метельчатым соцветием. Листья обычно сильно варьируют по величине и степени рассечённости; при этом листья, расположенные в нижней части стебля, перисторассечённые, крупнее выше расположенных; самые же верхние — прицветные, мелкие, простые, линейные или ланцетные. Опушение паутинисто-шерстистое или войлочное. Цветки собраны в мелкие корзинки (2—5 *мм* в диаметре), обёртка из 3—5, иногда 7, рядов листочков по краю перепончатых; из них наружные и внутренние почти одинаковые, не сильно отличающиеся по величине и форме, напр. у П. подрода Euartemisia (секции Abrotanum и Absinthium), или же наружные листочки мелкие, а внутренние более крупные в черепитчатом расположении (подрод Seriphidium). Цветоложе мелкое, коническое, плоско-выпуклое или же почти полушаровидное, голое или волосистое. Цветки очень мелкие — 1,5—2,5 *мм* длины, жёлтые или пурпурово-розовые, в числе 2—10, обоеполые, клейстогамные, плодущие (подрод Seriphidium), или в значительном числе хазмогамные; из них краевые цветки — пестичные плодущие, а серединные — пыльниковые (тычиночные) (подрод Dracunculus) или пестичные отчасти недоразвитые, а обоеполые — плодущие (подрод Euartemisia). Венчик у всех плодущих цветков трубчатоконический, у стерильных же нитевиднотрубчатый. Завязь нижняя; плод — мелкая (0,8—1,5 *мм* длины), реже волосистая (подрод Mausolea), семянка. Известно ок. 500 видов, произрастающих почти исключительно в Сев. полушарии (Европа, сев. часть Африки, Азия и Сев. Америка). В СССР — ок. 250 видов, встречающихся почти повсеместно, включая и Арктику. Многие виды П. широко распространены в степях и пустынях Средней Азии, Казахстане

Полынь горькая: лист и верхняя часть растения; *а* — корзинка; *б* — цветок (разрез); *в* — семянка.

и отчасти на Кавказе. Ряд видов, встречающихся в полупустынной и пустынной зонах, известен под названием «полынок». Нек-рые виды П. имеют большое значение как кормовые растения. Из них наиболее ценны: полынь Лерха, П. чёрная и П. серозёмная. Полынь Лерха(A. Lercheana) — степное растение, охотно поедающееся ранней весной лошадьми, овцами и козами, а зимой служащее нажировочным кормом для овец и верблюдов. П. чёрная (A. pauciflora), степной и пустынно-степной вид, — хорошее кормовое растение зимних пастбищ для овец и коз. Нек-рые виды П. лекарственны, напр. *цитварная полынь* (см.) и П. горькая(A. absinthium). П. характеризуются большим разнообразием содержащихся в них эфирных масел, некоторые используются как ароматические, например П. эстрагонная, другие культивируются как декоративные, напр. A. abrotanum. Среди П. имеется ряд сорняков, напр. П. однолетняя (A. annua). Ряд видов — пескоукрепители, напр. П. джунгарская (A. songarica). Нек-рые П. являются индикаторами тех или иных почвенных разностей или даже горных пород. В Сев. Америке для полынных пустынь характерна полукустарниковая трёхзубчатая П. (A. tridentata).



Полынь эстрагонная (верхние части растений).

**ПОЛЫ́НЬ ЦИТВА́РНАЯ** — см. *Цитварная полынь*.

**ПОЛЫ́НЬЯ́** — незамёрзшее водное пространство среди ледяного покрова на водоёме или водотоке. Следует отличать П. от промоин и закраин, образующихся при таянии ледяного покрова весной. П. образуются ниже мест осенних заторов льда, в истоках рек, начинающихся в озёрах, на участках с большими скоростями течения и в местах обильного поступления в водоём тёплых грунтовых или сточных вод. Размеры П. обычно уменьшаются в течение зимы, но при ослаблении морозов и при оттепелях могут и увеличиваться. В П. при большой скорости течения образуется внутриводный лёд, к-рый, накапливаясь под ледяным покровом ниже П., создаёт *зажор* (см.). На морях П. называют значительные пространства чистой воды между льдами всех видов как движущихся, так и неподвижных. П. в море образуются под действием ветров и течений.

**ПОЛЬ** (Pol), Винценты (1807—72) — польский поэт-романтик. В период восстания 1830—31 П. в «Песнях Януша» (изд. 1833), используя мотивы народного творчества, прославлял мужество восставших, призывал к революционному русско-польскому братству («Московский лагерь под Ковно»), критиковал польских магнатов. После поражения восстания создал «Историю сапожника Яна Килинского» (1843), «Песнь о нашей земле» (1843), а также цикл стихов «Картины из жизни и путешествия» (1846), посвящённых изображению жизни народа. С середины 30-х гг. П. начал выступать с националистич. позиций, идеализируя шляхетскую старину («Приключения ясновельможного пана Бенедикта Винницкого», 1839, «Мохорт», 1855, и др.).

Соч. П.: Pol W., Dzieła. Wierszem i prozą, t. 1—10, Lwów, 1875—78.

**ПОЛЬ БОНКУ́Р** (Paul-Boncour), Жозеф (р. 1873) — французский буржуазный политический деятель. По профессии адвокат. В 1909 как «независимый» социалист впервые избран депутатом парламента. В 1911—12 — министр труда. Был постоянным делегатом Франции в Лиге наций и делегатом на международной конференции по разоружению 1932—35. В 1932—38 (с перерывами) неоднократно занимал ряд министерских постов, в том числе пост министра иностранных дел, в декабре 1932 — январе 1933 — премьер-министр. Был противником Мюнхенского соглашения 1938. В июле 1940 выступал в парламенте против предоставления неограниченных полномочий изменнику Петену и против капитуляции перед гитлеровской Германией. В 1940—44 находился в США, активного участия в политич. жизни не принимал. В 1945 участвовал на конференции Объединённых наций в Сан-Франциско, вначале в качестве члена, а затем — главы французской делегации. Решительно выступал против Парижского договора 1952 и Парижских соглашений 1954, за политику сотрудничества Франции с СССР.

**ПО́ЛЬДЕРЫ** (голл. polder) — осушенные и возделанные участки низменного побережья Северного м. в Нидерландах (Голландии) и Германии (см. *Марши*), лежащие ниже уровня моря. Защищены дамбами от затопления морем, прорезаны каналами. Илистые почвы П. отличаются плодородием. П. образуют бо́льшую часть обрабатываемых земель Нидерландов, густо заселены.

**ПО́ЛЬЗОВАНИЕ** (в п р а в е) — пользование вещами в соответствии с их хозяйственным назначением, точнее — извлечение из вещей полезных свойств и доходов. В буржуазных государствах П., будучи одним из элементов права частной собственности, является основой капиталистич. эксплуатации и служит интересам крупных собственников.

Принципиально иной характер П. в СССР. Советское законодательство предоставляет социалистическим организациям и гражданам юридич. возможность П. принадлежащими им вещами и защищает это П. в судебном порядке. Собственники при нарушении их права П. предъявляют т. н. негаторный иск (см. *Иск негаторный*). Лица, осуществляющие право П. на основании договоров с собственниками или актов отвода, также могут требовать прекращения незаконных действий или устранения любых незаконных препятствий, мешающих П. Социалистические (государственные, общественные, кооперативные) организации обязаны заботиться о наиболее эффективном и целесообразном использовании имущества в интересах социалистического общества. Граждане могут пользоваться по своему усмотрению принадлежащими им вещами для удовлетворения личных потребностей, но не во вред социалистическому обществу и без нарушения правил социалистического общежития (см. также *Землепользование*).

**ПО́ЛЬЗОВАНИЕ ПОБО́ЧНОЕ** — см. *Побочное пользование*.

**ПО́ЛЬЗОВАНИЕ ПОЖИ́ЗНЕННОЕ** — см. *Пожизненное пользование*.

**ПО́ЛЬКА** (чешск. polka, буквально — половина) — старинный чешский народный танец. Исполняется парами по кругу. Музыкальный размер $\frac{2}{4}$. Живой и простой по форме, этот танец получил в начале 19 в. широкую популярность в Словакии, Сербии, Венгрии, Австрии; в 40-х гг. 19 в. распространился по всей Европе как бальный танец. Основные движения П. — полушаги, лёгкие прыжки с поворотом — составляют основу ряда современных народных танцев. П., как музыкальный жанр, была использована в

творчестве композиторов Б. Сметаны, А. Г. Рубинштейна, М. А. Балакирева, С. В. Рахманинова и др.

**ПО́ЛЬКА-МАЗУ́РКА** — бальный танец, возникший в результате сочетания польки и мазурки. Обычай соединять фигуры различных популярных танцев вошёл в моду в европейских странах во 2-й половине 19 в. и привёл к образованию ряда новых танцев (П.-м., вальс-мазурка и др.). П.-м. исполняется парами. Музыкальный размер $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$. Характерные движения — скользящие шаги, лёгкий удар каблука о каблук, полушаг польки.

**ПО́ЛЬКЕ ТЕОРЕ́МА** — основная теорема аксонометрии; впервые была сформулирована нем. геометром К. Польке в 1860 (без доказательства). Эта теорема утверждает, что три отрезка произвольной длины, лежащие в одной плоскости и выходящие из одной точки под произвольными углами между собой, представляют параллельную проекцию трёх равных и взаимно перпендикулярных отрезков, выходящих из одной точки в пространстве. На основании П. т. три произвольных отрезка, выходящих из одной точки на плоскости проекций, можно принять за изображение координатного трёхосника с одинаковыми масштабными отрезками на его осях. Следовательно, аксонометрич. система на плоскости проекций (см. *Начертательная геометрия*) может быть выбрана произвольно, что имеет большое практич. значение. П. т. была обобщена нем. математиком Г. Шварцем, к-рый дал её элементарное доказательство (1864). Теорема Польке — Шварца формулируется так: всякий невырождающийся полный четырёхугольник можно рассматривать как параллельную проекцию тетраэдра наперёд заданной формы.

*Лит.:* Глазунов Е. А. и Четверухин Н. Ф., Аксонометрия, М., 1953; Бескин Н. М., Основное предложение аксонометрии, в кн.: Вопросы современной начертательной геометрии. Сборник статей, под ред. Н. Ф. Четверухина, М.—Л., 1947.

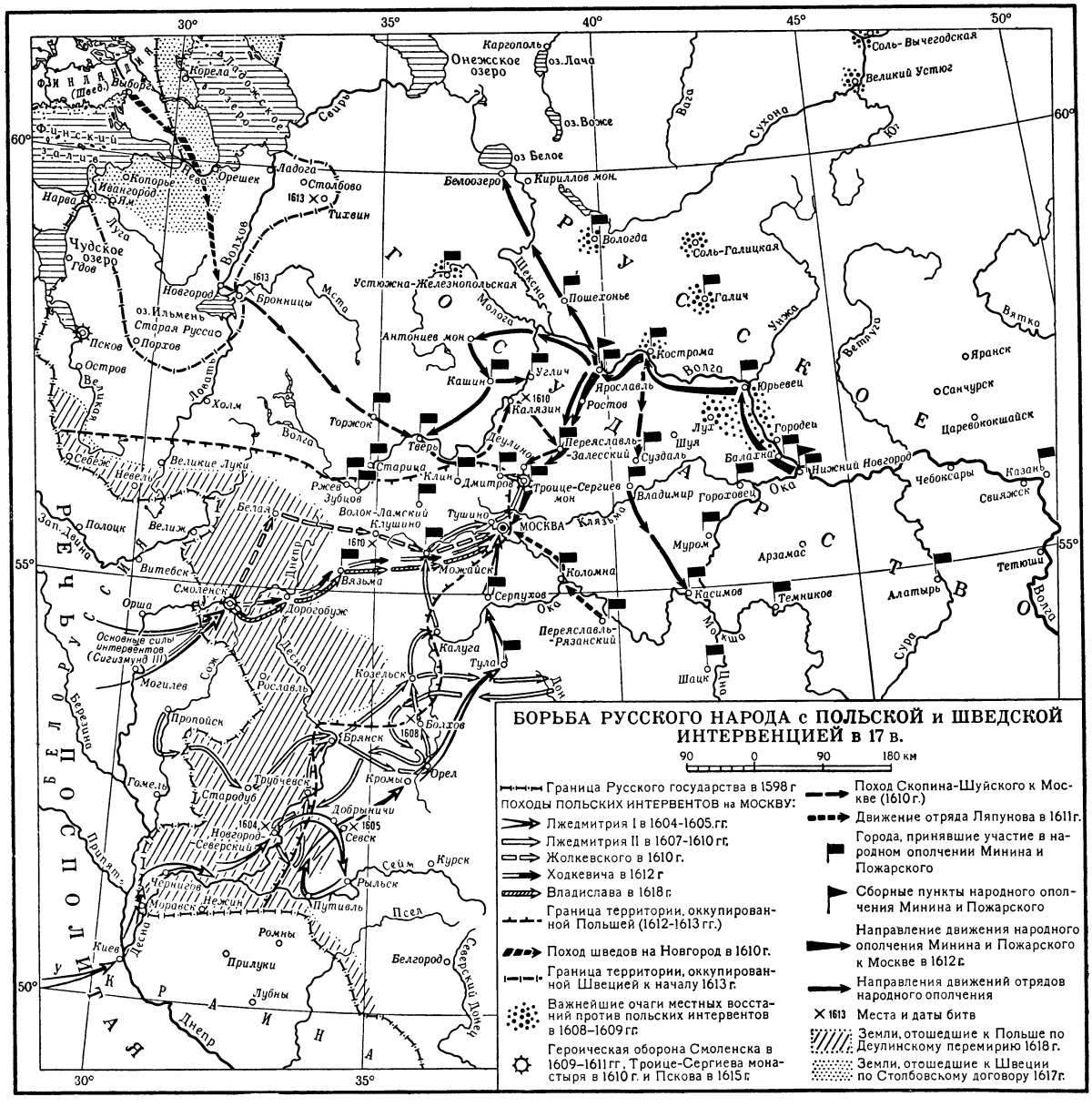
**«ПОЛЬПРЕ́СС»** — информационное польское телеграфное агентство, созданное в 1944 при Союзе польских патриотов в СССР и в 1945 преобразованное в *Польское агентство печати* (см.).

**ПО́ЛЬСКАЯ И ШВЕ́ДСКАЯ ИНТЕРВЕ́НЦИЯ НАЧА́ЛА 17 ВЕ́КА** — агрессия польско-литовских и шведских феодалов против Русского государства. Еще в 13—15 вв., когда феодально-раздробленная Русь находилась под монголо-татарским игом, польские, литовские и шведские феодалы захватили ряд русских земель, а также лишили Русское государство выхода к морю. После *Ливонской войны 1558—83* (см.) они продолжали вынашивать планы дальнейших захватов русских земель. Эти планы пользовались активной поддержкой со стороны Ватикана, мечтавшего закабалить русский народ и насадить на Руси католицизм. Однако наличие острых противоречий между Польшей и Швецией, а также внутренняя слабость Польши удерживали польских магнатов от новой войны против Русского государства. Воспользовавшись крайним обострением социальных противоречий в Русском государстве, они организовали в начале 17 в. интервенцию, к-рой пытались первоначально придать форму помощи самозванцам, выступавшим в качестве претендентов на русский престол. Для этой цели они выдвинули своего ставленника *Лжедимитрия I* (см.), отряды к-рого в октябре 1604 вторглись в русские земли и в 1605 овладели Москвой. Однако, лишённый социальной опоры внутри страны, проводивший антинациональную политику, Лжедимитрий I продержался у власти недолго. В результате народного восстания в Москве 17 мая 1606 Лжедимитрий и его ближайшие сторонники были убиты, а поляки, прибывшие вместе с Лжедимитрием I и его женой Мариной Мнишек, арестованы и высланы из Москвы.

Интервенция возобновилась весной 1607, когда польские магнаты выдвинули нового авантюриста *Лжедимитрия II* (см.). В июне 1607 польские отряды, номинально возглавляемые Лжедимитрием II, начали поход на Москву из района Стародуба. Правительство боярского царя *Василия Шуйского* (см.) оказалось неспособным организовать действенный отпор интервентам. Они подошли к Москве, осадили её и обосновались в подмосковном селе Тушино (1608). Одновременно отряды интервентов вторглись в Поволжье, в центральные и северные районы страны, где грабили и убивали жителей. Началось массовое народное движение против интервентов. Правительство Шуйского, потерявшее почти половину территории страны и напуганное размахом народного движения, обратилось за помощью к Швеции, находившейся в состоянии войны с Польшей. Это ещё более осложнило положение. По договору, заключённому в феврале 1609, правительство Шуйского уступило Швеции русские земли с городом Карела. В Новгород прибыл 15-тысячный вспомогательный шведский отряд. С помощью этого отряда и опираясь на подъём народной борьбы против интервентов князь М. В. *Скопин-Шуйский* (см.) нанёс тушинцам ряд ударов. Север и верхнее Поволжье были очищены от интервентов, снята осада с Троице-Сергиева монастыря, к-рый в течение 16 месяцев героически обороняли посадские люди и окрестные крестьяне. В марте 1610 отряды Скопина-Шуйского вступили в Москву.

Убедившись в невозможности завоевать Русское государство с помощью самозванцев и считая, что оно достаточно ослаблено, Польша перешла к открытой интервенции, использовав в качестве предлога присутствие в России вспомогательного шведского войска. Переходу к открытой интервенции со стороны Польши способствовало также подавление к этому времени феодального мятежа («рокоша») против короля. Еще в сентябре 1609 польская армия во главе с королём Сигизмундом III осадила Смоленск. В этих условиях Лжедимитрий II интервентам был уже не нужен. По приказу короля польские отряды покинули Тушино. Тушинский лагерь распался, а Лжедимитрий II с остатками своего отряда бежал в Калугу. Бояре, находившиеся в Тушине, 4 февр. 1610 заключили с Сигизмундом III договор, в к-ром признавали русским царём польского королевича Владислава, при условии сохранения за ними всех прав и привилегий, что явилось изменой делу обороны страны.

Начиная интервенцию, король рассчитывал легко овладеть Смоленском, однако эти расчёты оказались совершенно необоснованными. Польские войска безуспешно осаждали Смоленск. Гарнизон Смоленска, первоклассной крепости, состоял в основном из посадских людей и крестьян, занимавших непримиримую позицию в отношении интервентов. Несмотря на большие потери, голод и болезни, на отсутствие помощи со стороны правительства и неустойчивую позицию большинства находившихся в крепости дворян, героическая оборона Смоленска продолжалась св. 20 месяцев, сковывая основные силы интервентов. Пример обороны Смоленска вдохновлял русский народ на сопротивление интервентам. В июне 1610 русская армия, возглавлявшаяся бездарным полководцем — братом царя Д. Шуйским, потерпела в сражении с польскими войсками при Клушине полное поражение, одной из главных причин к-рого была измена наёмных шведских войск.




17 июля 1610 Василий Шуйский был низложен, и власть перешла к боярскому правительству («*семибоярщина*», см.). В августе 1610 боярское правительство заключило с интервентами договор о признании польского королевича Владислава русским царём, а в сентябре изменнически впустило в Москву армию интервентов. Это привело к новому нарастанию народного движения против интервентов, к к-рому примкнула и часть духовенства во главе с патриархом *Гермогеном* (см.), опасавшегося насаждения католичества и утраты своих экономич. и политич. привилегий.

Нарастание возмущения против интервентов завершилось созданием т. н. *первого ополчения 1611* (см.), силы к-рого с февраля 1611 начали стягиваться к Москве. В марте 1611 в Москве произошло восстание, к-рое поддержал один из отрядов ополчения под командованием князя Д. М. *Пожарского* (см.). По совету изменников-бояр интервенты сожгли Москву, подавили восстание и заперлись в Кремле. В апреле 1611 основные силы ополчения подошли к Москве, но освободить её от интервентов не смогли. Внутренние противоречия между дворянской и крестьянско-казацкой частями и интриги интервентов привели к распаду ополчения. Положение страны в этот период сделалось особенно тяжёлым. Центральной власти не существовало. В июне 1611 пал Смоленск. Шайки интервентов хозяйничали в большинстве районов страны. Использовав находившиеся в России свои отряды, Швеция начала интервенцию и захватила Новгород, добиваясь превращения его в вассальное от Швеции государство.

Однако русский народ поднялся на борьбу за свою независимость. В Нижнем Новгороде по почину зем-

ского старосты К. *Минина* (см.) осенью 1611 было положено начало созданию народного ополчения, ядро к-рого составили нижегородские посадские и служилые люди. Военным руководителем ополчения был избран Д. М. Пожарский, а всеми хозяйственными делами и организацией ополчения ведал К. Минин. Нижегородское ополчение быстро превратилось в общерусское, ставившее своей целью освобождение Москвы и изгнание из страны интервентов (см. *Народное ополчение под руководством Минина и Пожарского*).

Весной 1612 ополчение двинулось в Ярославль, где пробыло ок. 4 месяцев, продолжая подготовку к походу на Москву; за это время оно значительно возросло и окрепло. В июле 1612 ополчение Минина и Пожарского выступило к Москве и в августе 1612 в упорной и кровопролитной битве разгромило армию гетмана Ходкевича, шедшего на помощь польскому гарнизону, занимавшему Кремль. В октябре 1612 ополчение Минина и Пожарского овладело Кремлём и освободило Москву от интервентов (см. *Московское сражение 1612*).

Освободительная борьба русского народа выдвинула многих героев, одним из к-рых был совершивший бессмертный подвиг И. *Сусанин* (см.). Эта борьба оказала большое влияние на подъём патриотической общественной мысли, выразившийся в появлении и распространении многих публицистич. произведений (сказаний, повестей и т. п.), посвящённых борьбе с интервентами.

Н. и ш. и. закончилась провалом агрессивных планов врагов Русского государства. Позднее, в 1617, был заключён *Столбовский мир 1617* (см.) со Швецией и в 1618 — *Деулинское перемирие* (см.) с Польшей. Разгром польских и шведских интервентов явился результатом героич. борьбы народных масс, отстоявших независимость Русского государства вопреки изменнической политике боярской аристократии.

Источники — Новый летописец, в кн.: Полное собрание русских летописей, т. 14, ч. 1, СПБ, 1910; Русская историческая библиотека, т. 13 — Памятники древней русской письменности, относящиеся к Смутному времени, [2 изд.], СПБ, 1909; Сказания современников о Димитрии Самозванце, ч. 1—2, 3 изд., СПБ, 1859; Смутное время Московского государства. 1604—1613 гг., вып. 6 — Памятники обороны Смоленска, М., 1912.

*Лит.:* История Москвы в шести томах, т. 1, М., 1952; Базилевич К. В., История СССР от древнейших времен до конца XVII века. Курс лекций, М., 1950; Бибиков Г. Н., Бой русского народного ополчения с польскими интервентами 22—24 августа 1612 г. под Москвой, «Исторические записки», 1950, № 32; Генкин Л. Б., Ярославский край и разгром польской интервенции в Московском государстве в начале XVII века, Ярославль, 1939; Бахрушин С. В., Минин и Пожарский, Ташкент, 1942; Любомиров П. Г., Очерк истории Нижегородского ополчения 1611—1613 гг. Переиздание, М., 1939; Платонов С. Ф., Очерки по истории смуты в Московском государстве XVI—XVII вв. Переиздание, М., 1937.

**«ПО́ЛЬСКАЯ НАЦИОНА́ЛЬНАЯ ЛИ́ГА»** — польская буржуазно-националистическая организация, возникшая в 1893 из т. н. «Польской лиги» (создана в 1887); в 1897 преобразовалась в *национально-демократическую партию* (см.).

**ПО́ЛЬСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ** — низменность, занимающая северную и среднюю части Польши, вост. часть Польско-Германской низменности. Протягивается с З. на В. почти на 800 *км*. П. н. включает равнинные низменности — Куявско-Велькопольскую на Ю.-З. и Мазовецко-Подляскую на Ю.-В., холмисто-моренные возвышенности — Поморское поозерье на С.-З. и Мазурское поозерье на С.-В., и низменности вдоль побережья Балтийского м. Средняя высота П. н. ок. 150 *м*, наибольшая — 329 *м* (гора Вежица). Рельеф П. н. типично моренный, образован деятельностью древнечетвертичных ледников, неоднократно надвигавшихся на территорию Польши. Характерным является наличие т. н. «прадолин» — широких желобообразных понижений, образованных мощными потоками талых вод, протекавших вдоль юж. края ледника. Климат переходный от морского к континентальному; осадков 500—600 *мм* в год. Преобладают дерново-подзолистые почвы. Развиты земледелие (гл. обр. рожь, картофель), животноводство (крупный рогатый скот, свиньи).

**ПО́ЛЬСКАЯ ОБЪЕДИНЁННАЯ РАБО́ЧАЯ ПА́РТИЯ** (Polska Zjednoczona partia robotnicza) — передовой отряд польского рабочего класса, основная руководящая и направляющая сила политической, экономической и культурной жизни Польской Народной Республики, организатор и руководитель борьбы польского народа за построение социализма, за укрепление мира и дружбы между народами. Образовалась в 1948 в результате объединения *Польской рабочей партии* и *Польской социалистической партии* (см.) на основе принципов марксизма-ленинизма. См. *Польша*, Политические партии и Национальный фронт.

**«ПО́ЛЬСКАЯ ПРА́ВДА»** — сборник польского феодального права, составленный в середине 13 в. «П. п.» была найдена в Эльбингене (совр. г. Эльблонг Гданьского воеводства Польши) в 60-х гг. 19 в. и опубликована в 1869. «П. п.» состоит из предисловия и 29 статей, относящихся к уголовному и гражданскому праву, суду и процессу. В ней перечисляются политические, имущественные преступления, преступления против личности. Основной вид наказания — денежный штраф. За государственную измену устанавливалась смертная казнь. Наказание носило ярко выраженный классовый характер (напр., за убийство рыцаря или купца виновный уплачивал 50 гривен, за убийство крестьянина — 30 гривен). «П. п.» имеет большое историч. значение, т. к. это единственный дошедший до нас сборник права, относящийся к раннему периоду Польского государства.

*Лит.:* Греков Б. Д., «Русская правда» и ее славянское окружение, «Известия Акад. наук СССР. Серия истории и философии», 1952, т. 9, № 2, стр. 109—114.

**ПО́ЛЬСКАЯ РАБО́ЧАЯ ПА́РТИЯ** [Polska partia robotnicza (ППР)] — передовой отряд рабочего класса Польши; образовалась в 1942; в 1948 объединилась на основе идеологических и организационных принципов марксизма-ленинизма с обновлённой Польской социалистической партией в Польскую объединённую рабочую партию. ППР была создана в январе 1942 в условиях героической борьбы польского народа против немецко-фашистских оккупантов, неизмеримо усилившейся под влиянием Великой Отечественной войны Советского Союза против гитлеровской Германии. Организаторами ППР были польские коммунисты во главе с выдающимися деятелями польского рабочего движения М. Новотко, П. Финдером, Б. Берутом и М. Форнальской.

ППР стала преемницей лучших традиций революционной борьбы польского рабочего класса и его авангарда — *Коммунистической партии Польши* (см.), существовавшей в 1918—38. Во всей своей деятельности ППР руководствовалась идеологией марксизма-ленинизма и историческим опытом борьбы Коммунистической партии Советского Союза.

ППР возглавила борьбу польского народа за национальное и социальное освобождение, против фашистского порабощения, нацелила польский рабочий класс на создание свободной и независимой Польши, мобилизовала его на свержение господства помещиков и капиталистов и установление в стране власти рабочего класса в союзе с трудящимся крестьянством. Борьбу за национальное и социальное

освобождение ППР связывала с созданием неразрывного союза Польши с СССР — единственной силы, способной сокрушить гитлеровскую Германию и обеспечить восстановление независимости Польши. В условиях зверского террора оккупантов и смыкавшихся с ними сил польской реакции ППР сумела сплотить вокруг себя передовые силы польского народа, вдохновить и организовать их на самоотверженную освободительную борьбу. Славные подвиги совершила созданная и руководимая ППР Гвардия людова, преобразованная затем в Армию людову. Усилиями ППР был организован широкий национальный фронт, руководимый рабочим классом. В конце 1943 ЦК ППР выступил с инициативой создания *Крайовой Рады Народовой* (см.).

В освобождённой в 1944—45 Советской Армией от немецко-фашистских оккупантов Польше ППР стала руководящей силой в проведении революционных демократических преобразований, в осуществлении программы строительства народно-демократической Польши, организатором широкого национально-демократического фронта. Народная власть под руководством ППР в ожесточённой борьбе против иностранного империализма и сил внутренней реакции осуществила аграрную реформу, ликвидировала класс помещиков, уничтожила пережитки феодальных отношений в польской деревне. Затем ППР выступила инициатором национализации крупной и средней промышленности, транспорта, банков и крупной торговли, что привело к ликвидации класса крупных капиталистов и создало условия для ликвидации вековой отсталости страны и для строительства основ социализма в Польше. ППР возглавила дело освоения воссоединённых западных и северных польских земель. Она направила развитие Польши по линии упрочения союза, дружбы и братства с СССР — залога свободного развития народно-демократической Польши. В конце 1945 в рядах ППР насчитывалось св. 235 тыс. членов партии. В декабре 1945 состоялся I съезд ППР. Съезд подвёл итоги деятельности партии и наметил очередные задачи в борьбе за укрепление народно-демократического строя и победу социалистической революции в Польше.

ППР приняла участие в состоявшемся в сентябре 1947 в Варшаве совещании представителей нек-рых коммунистических партий, положившем начало Информационному бюро коммунистических и рабочих партий.

Возглавляя блок всех демократических сил страны, ППР стремилась к укреплению союза рабочего класса и крестьянства и упрочению руководящей роли рабочего класса в этом союзе. По мере укрепления гегемонии рабочего класса ППР добивалась всё более широкого выполнения задач социалистической революции.

С первых дней своего возникновения ППР последовательно боролась за единство рабочего класса, за укрепление сил демократического лагеря. На Июльском и Августовско-сентябрьском пленумах ЦК ППР в 1948 ППР разгромила правый, националистический уклон, носителем к-рого в руководстве партии был Гомулка. Своей самоотверженной борьбой за интересы рабочего класса, борьбой против оппортунистич. и националистич. идеологии в польском рабочем движении ППР оказала решающее воздействие на разгром реформистской и буржуазно-националистич. идеологии в ППС. В результате были подготовлены условия к политическому и организационному объединению ППР и обновлённой ППС на идеологической и организационной основах марксизма-ленинизма.

Исторической заслугой ППР является то, что она довела до победного конца долгую самоотверженную борьбу польского народа за своё национальное и социальное освобождение и обеспечила преодоление раскола рабочего класса. Накануне объединительного съезда польских рабочих партий ППР насчитывала в своих рядах более 1 млн. членов.

Состоявшийся в декабре 1948 Объединительный съезд ППР и ППС создал Польскую объединённую рабочую партию — авангард рабочего класса, руководящую и направляющую силу польского народа в борьбе за победу социализма в Польше.

**ПО́ЛЬСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ** [Polska partia socjalistyczna (ППС)] — соглашательская, реформистская, националистическая партия, существовавшая в польском рабочем движении в конце 19—1-й половине 20 вв. Начало партии положил съезд польских социал-националистов в Париже в 1892, образовавший Заграничный союз польских социалистов. Прикрываясь декларативным признанием социализма и жонглируя лозунгом «независимости» Польши, ППС отвлекала рабочий класс Польши от революционной борьбы за свободу, демократию и национальную независимость, сопротивлялась сотрудничеству польского рабочего класса с русским рабочим классом.

В условиях борьбы двух противоположных течений — революционного и национал-реформистского — и организационного раскола польского рабочего движения между ППС и противостоявшей ей революционной и интернационалистской Социал-демократией Королевства Польского, ППС возглавляла реформистское, антимарксистское социал-националистич. направление. ППС являлась главной агентурой буржуазии в польском рабочем движении. Она стояла на позиции солидарности с польскими имущими классами, разжигала чувство отчуждения и недоверия к русскому рабочему движению — непримиримому врагу царизма. «...Забвение классовой точки зрения, затемнение ее шовинизмом, нарушение единства данной политической борьбы — вот что не позволяет нам видеть в ППС действительно рабочей социал-демократической партии»,—писал В. И. Ленин (Соч., 4 изд., т. 6, стр. 418). ППС вела ожесточённую борьбу против РСДРП, Социал-демократии Королевства Польского и Литвы, поддерживала тесные отношения с буржуазными партиями.

После начала русско-японской войны 1904—05 руководство ППС предлагало через Пилсудского содействие партии японскому генеральному штабу. Во время революции 1905—07 руководство ППС пыталось отвлечь польский рабочий класс от совместной с русским рабочим классом революционной борьбы и толкнуть его на путь национализма и соглашательства. Внутри ППС обострилась борьба между рядовыми рабочими, значительной частью актива и частью левых вождей, стремившимися к проведению классовой политики, к сотрудничеству с русским рабочим движением, и крайним националистич. направлением во главе с «боевой организацией» Пилсудского. Эта борьба закончилась расколом партии в 1906 на националистическую ППС-«революционную фракцию» и *ППС-левицу* (см.).

При поддержке австро-венгерского генерального штаба «революционная фракция» сколачивала на территории Галиции вооружённые группы для использования их на стороне Австро-Венгрии в войне против России. В годы первой мировой войны 1914—18 «революционная фракция» открыто со-

трудничала с австро-герм. империалистами. После того как в результате победы Великой Октябрьской социалистической революции была восстановлена независимость Польши, «революционная фракция» помогла помещикам и капиталистам захватить власть, а с ноября 1918 по январь 1919 возглавляла правительство, к-рое подавляло революционную борьбу трудящихся.

В 1919 «революционная фракция» слилась с родственными ей организациями бывших прусских и австрийских земель в единую ППС. Националистические главари ППС вели разнузданную антисоветскую пропаганду, принимали участие в ряде буржуазно-помещичьих правительств. Против этой политики главарей выступали левые элементы в ППС. В 1919—21 несколько радикальных групп вышло из партии. В 1926 правые главари ППС содействовали проведению фашистского государственного переворота и установлению диктатуры фашистской клики «санации» во главе с Пилсудским. До 1928 в фашистское правительство входили нек-рые вожди ППС. Профашистская политика руководства вызвала в 1926 раскол партии и привела к созданию массовой партии ППС-левицы, к-рая сотрудничала с компартией. ППС-левица была распущена фашистским правительством в 1931. Саботируя революционную борьбу масс, срывая стачки, раскалывая профсоюзное движение, преследуя КПП и сторонников сотрудничества с ней из числа членов ППС, правые руководители ППС срывали антифашистское движение и оказывали содействие польскому фашизму в проведении антинациональной и антидемократической политики, завершившейся захватом Польши в 1939 гитлеровской Германией. После захвата Польши гитлеровцами ППС распалась. Её правые лидеры создали организацию «ВРН» («Wolność, równość, niepodległość —«Свобода, равенство, независимость»), к-рая сотрудничала с открыто реакционными группировками в борьбе против прогрессивных элементов во главе с Польской рабочей партией (ППР) и была представлена в лондонском польском эмигрантском «правительстве».

Центристские и левые элементы распавшейся ППС создали в условиях оккупации группу «Польские социалисты», переименованную в 1941 в Рабочую партию польских социалистов (РППС). Левая часть РППС принимала участие в создании в 1943 подпольной Крайовой Рады Народовой. На конференции РППС в 1944 в Люблине, созванной после начавшегося летом 1944 освобождения Польши Советской Армией от гитлеровских захватчиков, было принято решение о присвоении партии старого названия — ППС. Обновлённая ППС стала на путь сотрудничества с марксистско-ленинской ППР в борьбе за строительство народно-демократической Польши. Деятели «ВРН», проникшие в обновлённую ППС, пытались противопоставить ППС Польской рабочей партии и подготовить условия для реставрации в Польше буржуазно-помещичьего строя. Под влиянием борьбы, развёрнутой ППР против социал-реформистской деятельности правых пепеэсовцев, внутри ППС в 1947 победило левое крыло.

В сентябре 1948, после разгрома право-националистич. уклона в ППР и очищения ППС от буржуазно-реформистских, националистических элементов, были созданы предпосылки для объединения польского рабочего движения. В декабре 1948 на Объединительном съезде польских рабочих партий ППС и ППР состоялось объединение этих партий на идеологических и организационных основах марксизма-ленинизма в Польскую объединённую рабочую партию (см. *Польша*, Политические партии и Национальный фронт).

**«ПО́ЛЬСКИЕ ЛЕГИО́НЫ»** — польские добровольческие воинские части, существовавшие в конце 18—начале 19 вв., в 1848 и в годы первой мировой войны 1914—18. Первоначально были созданы в 1797 в Сев. Италии по инициативе генерала Я. Г. Домбровского и других польских эмигрантов, стремившихся к возобновлению вооружённой борьбы за восстановление Польского государства, уничтоженного после поражения восстания 1794. Французские власти, преодолевая сопротивление демократических элементов в «П. л.», превратили «П. л.» в орудие своей захватнической политики, использовали их для завоевания Центральной и Юж. Италии, подавления восстания на о-ве Гаити. Иную, революционную, роль сыграл «П. л.», сформированный в 1848 А. Мицкевичем в целях помощи итальянскому революционному движению. Патриотическая и революционная традиция, связанная с легионерским движением, была использована в годы первой мировой войны 1914—18 пилсудчиками и другой агентурой австро-венгерского командования, создавшими в 1914 польские воинские части, сражавшиеся на стороне австро-германских империалистов. В 1917 эти части, носившие название «П. л.», были переименованы в «Войско Польское»; т. н. легионеры сыграли значительную роль в захвате власти помещиками и капиталистами в Польше в 1918 и составляли оплот Пилсудского и его клики.

**ПО́ЛЬСКИЙ ГРИБ** (Boletus badius, Xerocomus badius) — шляпочный гриб сем. трубчатых. По внешнему виду сходен с белым грибом, но плодовое тело его менее крупно и компактно. Шляпка 4—10 *см*, полушаровидная, выпуклая, затем плоская, сначала войлочная, позднее голая, обычно клейкая, бурая, коричнево-бурая, каштановая. Трубчатый слой с мелкими или средними порами, сначала беловатый, бледножелтоватый, наконец зеленовато-жёлтый. Ножка 4—8 *см* длиной, чаще б. или м. вздутая. Мякоть белая или бледножелтоватая, на изломе слегка синеет. Растёт в сосновых лесах. В СССР встречается преимущественно в зап. областях, к В. встречается реже. В Зап. Европе считается одним из лучших съедобных грибов.

**ПО́ЛЬСКИЙ КОМИТЕ́Т НАЦИОНА́ЛЬНОГО ОСВОБОЖДЕ́НИЯ** (ПКНО) — временный орган исполнительной власти в Польше, созданный Крайовой Радой Народовой 21 июля 1944 в условиях начавшегося освобождения Польши Советской Армией от немецко-фашистских захватчиков. Резиденцией ПКНО являлся вначале г. Хелм, затем г. Люблин. В состав ПКНО вошли представители революционно-освободительного и демократического движения — деятели Польской рабочей партии, левые социалисты, «*людовцы*» (см.) и др., в том числе деятели Союза польских патриотов в СССР. 22 июля 1944 ПКНО издал Манифест к польскому народу, в к-ром была сформулирована программа строительства народно-демократической Польши, отражавшая стремление широких масс польского народа во главе с его руководящей силой — рабочим классом, к коренным политическим и социальным преобразованиям, к дружбе и союзу с освободителем Польши — СССР (см. *Июльский манифест 1944*). ПКНО развернул широкую деятельность по строительству аппарата новой, народно-демократической государственной власти, формированию Войска Польского. ПКНО проделал большую работу по восстановлению промышленности, транспорта, средств связи, а также по организации снабжения продовольствием городского населе-

ния, по организации дела народного просвещения и здравоохранения. ПКНО руководил борьбой польского народа за полный разгром гитлеровской Германии, полное освобождение страны и воссоединение с Польшей западных польских земель, захваченных еще нем. феодалами. 26 июля 1944 между правительством СССР и ПКНО было подписано соглашение, к-рым признавалась власть ПКНО на всей освобождаемой от неприятеля польской территории. Советское правительство оказывало ПКНО широкую и разностороннюю помощь и поддержку, способствовавшую укреплению свободы и независимости Польши, освобождавшейся Советской Армией и Войском Польским от гитлеровских захватчиков. Советское правительство оказало решительное противодействие попыткам английских и амер. империалистов произвести открытое вмешательство во внутренние дела Польши, добиться ликвидации ПКНО и насильственной передачи власти польским реакционным элементам. Принятием 6 сент. 1944 декрета об аграрной реформе ПКНО приступил к осуществлению этой главной в то время, наряду с освобождением всех польских земель, задачи народной демократии в Польше. Осуществлённая в условиях ожесточённой классовой борьбы, ликвидация помещичьего землевладения на освобождённой к концу 1944 территории Польши упрочила союз рабочего класса и крестьянства и руководящую роль рабочего класса в этом союзе, вместе с другими мероприятиями ПКНО способствовала сплочению вокруг него самых широких кругов польского народа. В силу возросшего в массах авторитета ПКНО, направлявшегося во всей его деятельности Польской рабочей партией, и идя навстречу пожеланиям широких народных масс, Крайова Рада Народова 31 дек. 1944 приняла постановление о преобразовании ПКНО во Временное правительство Польской Республики.

**ПО́ЛЬСКИЙ КОРИДО́Р** — принятое в период между первой и второй мировыми войнами наименование узкой полосы польской земли, дававшей буржуазно-помещичьей послеверсальской Польше выход к Балтийскому м. Польские земли, лежащие по обе стороны от т. н. П. к., равно как и ряд других польских земель, были, согласно Версальскому мирному договору 1919, оставлены под властью Германии. П. к. назывался также *Данцигским коридором* (см.).

**ПО́ЛЬСКИЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ БАНК** — единый эмиссионный, расчётный и кассовый центр Польской Народной Республики и орган краткосрочного кредитования социалистических предприятий страны; учреждён в январе 1945 декретом Крайовой Рады Народовой.

Учреждение банка явилось важным экономич. мероприятием по возрождению народного хозяйства страны и его социалистического переустройства. В начальный период своей деятельности П. н. б. осуществлял кредитование народного хозяйства через посредство созданных тогда двух государственных банков, а также двух центральных кооперативных банков, двух коммунальных банков и двух акционерных банков. Уже в 1946 П. н. б. начал непосредственно кредитовать ключевые отрасли промышленности, содействуя укреплению и расширению социалистического сектора народного хозяйства. В последующие годы непосредственное предоставление кредитов П. н. б. было распространено на другие отрасли хозяйства. После постепенной ликвидации других банков П. н. б. стал единственным органом краткосрочного кредитования социалистических предприятий.

Основными функциями П. н. б. являются: предоставление краткосрочного кредита; организация и осуществление безналичных расчётов и контроль над ними; денежная эмиссия и регулирование денежного обращения; кассовое обслуживание народного хозяйства; кассовое исполнение государственного и местных бюджетов; осуществление банковского контроля над использованием хозяйственными организациями оборотных средств, расходованием фонда заработной платы и средств, предназначенных для проведения капитального ремонта; осуществление внешних (международных) расчётов и валютных операций. Регулирование денежного обращения банк осуществляет на основе составляемого поквартального кассового плана. Краткосрочные кредиты П. н. б. предоставляет за счёт аккумулируемых им временно свободных средств народного хозяйства. Кредиты предоставляются в соответствии с выполнением социалистическими предприятиями планов производства и товарооборота в рамках утверждённых правительством квартальных кредитных планов. П. н. б. кредитует все организации, действующие на основе хозяйственного расчёта, за исключением строительных и монтажных предприятий, получающих средства из Инвестиционного и Сельскохозяйственного банков, финансирующих капиталовложения. П. н. б. предоставляет краткосрочные кредиты согласно единой обязательной во всей Польше системе кредитования в строгом соответствии с целевым назначением кредита. Система кредитования неразрывно связана с системой расчётов между предприятиями, основанной на безусловном запрещении взаимного кредитования предприятий в форме товарного кредита или выдачи авансов. П. н. б. применяет следующие формы безналичных расчётов: банковское инкассо, платёжные поручения, платежи при помощи лимитированных чековых книжек, акцептованных чеков, аккредитивов, специальных счетов, плановые платежи, периодические расчёты по сальдо, двусторонние и многосторонние компенсационные расчёты, в т. ч. и через бюро взаимных расчётов. Операции по внешним расчётам П. н. б. производит в соответствии с квартальными планами платёжных оборотов с зарубежными странами, на основании к-рых он размещает средства у иностранных банков-корреспондентов, принимает средства для размещения на их счета, покупает и продаёт иностранные платёжные средства и ценные бумаги, а также золото и платину. П. н. б. предоставляет краткосрочные кредиты на финансирование торговых операций с зарубежными странами. Собственные средства банка состоят из уставного фонда (4 млрд. злотых), резервного, амортизационного и других фондов. Свою деятельность на местах банк осуществляет через свои конторы в воеводствах и подчинённые им отделения.

**«ПО́ЛЬСКИЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т»** — реакционная польская организация, созданная в августе 1917 в Париже лидерами партии народовых демократов и нек-рых других польских буржуазно-помещичьих партий, действовавших в интересах Антанты. Председателем комитета был Р. Дмовский. Комитет был признан «официальной польской организацией» правительством Франции, а затем правительствами Англии, Италии, США. После победы Великой Октябрьской социалистической революции, принёсшей независимость Польше, «П. н. к.» содействовал превращению Польши в зависевшее от иностранных империалистов буржуазно-помещичье государство и в антисоветский плацдарм. В конце 1918, в целях сплочения сил польской контрреволюции для борьбы с революционным движением польских рабочих и крестьян и захвата украинских и других земель, комитет вошёл в сделку с возглавлявшейся

Пилсудским контрреволюционной кликой, захватившей власть в стране. В результате этой сделки в январе 1919 было образовано коалиционное правительство во главе с И. Падеревским. В апреле 1919 комитет прекратил свою деятельность.

**ПО́ЛЬСКИЙ РЕВОЛЮЦИО́ННЫЙ КОМИТЕ́Т** (Польревком, Временный польский революционный комитет) — временный орган революционной власти, созданный 30 июля 1920 в Белостоке и распространявший свою власть на часть территории Польши, освобождённой Красной Армией от власти польских помещиков и капиталистов во время польско-советской войны 1920. Во главе комитета стояли Ю. Мархлевский (председатель), Ф. Дзержинский и Ф. Кон. В извещении о своём образовании комитет указывал, что ставит своей задачей заложить основы Польской Советской Социалистической Республики. В Манифесте к польскому городскому и сельскому рабочему люду комитет заявлял, что пробил час освобождения,что русские братья вступают в Польшу как освободители, и призывал польские трудящиеся массы повсюду изгонять капиталистов и помещиков и строить Польскую Советскую Социалистическую Республику. Комитет развернул энергичную деятельность по созданию органов революционной власти. Фабрики и заводы были национализированы, земля помещиков конфискована. Однако эту землю комитет передавал не всем нуждавшимся крестьянам, а лишь комитетам с.-х. рабочих для организации государственных хозяйств. Эту ошибку П. р. к. частично пытался исправить. После отступления Красной Армии в августе 1920 П. р. к. прекратил своё существование.

**ПО́ЛЬСКИЙ ТЕА́ТР** — драматический театр в Варшаве. Открылся 29 янв. 1913 постановкой пьесы «Иридион» З. Красинского. Создатель театра и его руководитель (в 1913—15, 1918—39, 1945—49) А. Шифман стремился утвердить на польской сцене высокохудожественный репертуар, углубить и продолжить постановочные реформы, начатые Т. *Павликовским* (см.), Ю. Котарбиньским и Л. Сольским в Краковском театре. Руководителями П. т. были также Л. Сольский (в 1917—18), Л. Шиллер (в 1949—1950), Б. Домбровский (1950—55). В труппу театра вошли крупнейшие актёры и режиссёры (К. Адвентович, Ю. Венгжин, С. Высоцкая, К. Брыдзиньский, С. Ярач, А. Зельверович, Ю. Остэрва, М. Пшибылко-Потоцкая, М. Цвиклиньская и пр.), художники (К. Фрыч, В. Драбик). На сцене П. т. были поставлены классич. пьесы польских и иностранных авторов (А. Мицкевича, Ю. Словацкого, А. Фредро, С. Выспянского, Эсхила, Аристофана, В. Шекспира, Ж. Б. Мольера, П. Кальдерона, Л. Н. Толстого, Н. В. Гоголя, Б. Шоу и др.). Спектакли П. т. отличались единством режиссёрского замысла. Особое внимание уделялось декорационному оформлению постановок. Выступая против рутины и штампов в сценич. искусстве, П. т. не избежал, однако, модернистско-символистских влияний, с особой силой сказавшихся в его деятельности в годы буржуазно-помещичьего режима (1918—39). В условиях народно-демократической Польши началась новая, наиболее значительная эпоха в жизни П. т. Продолжая свои лучшие традиции, коллектив П. т. создал спектакли: «Лилла Венеда» (1946, режиссёр Остэрва), «Фантазий» и «Горштынский» Словацкого (1948 и 1953, режиссёр Э. Верциньский). «Пан Йовиальский» Фредро (1948, режиссёр Зельверович, в главной роли — Сольский), «Проба сил» Е. Лютовского (1951, режиссёр А. Бардини), а также «Гамлет» В. Шекспира и «Орестея» Эсхила (1947, 1948, режиссёр А. Шифман), «На дне» и «Враги» М. Горького (1949, режиссёры Шиллер и К. Боровский), «Горе от ума» (1951, режиссёр Б. Домбровский). В 1953 П. т. был награждён орденом Трудового Знамени 1-й степени. В 1954 театр с успехом гастролировал в Советском Союзе. Среди спектаклей, показанных во время гастролей: драма «Юлиус и Этель» Л. Кручковского, посвящённая подвигу борцов за мир Юлиусу и Этель Розенберг, комедия «Такие времена» Е. Юрандота, рисующая борьбу с пережитками старого в быту и морали людей народно-демократической Польши. С 1955 директором П. т. является А. Шифман.

**ПО́ЛЬСКИЙ ЯЗЫК** — язык поляков, является государственным языком Польской Народной Республики. Вместе с чешским, словацким и серболужицкими языками составляет западную группу *славянских языков* (см.). П. я. распадается на большое число диалектов: великопольский, куявский, малопольский, силезский, мазовецкий и хелмско-добжинский. Диалекты Великой Польши, Малой Польши и Мазовии распространены на большей части территории современной Польши. В диалектологич. карте П. я. произошли нек-рые изменения после 1945 в связи с установлением новых польских границ на западе по рр. Одре и Нисе-Лужицкой.

До образования феодального государства на территории современной Польши жили разные польские племена, говорившие на различных племенных диалектах. Образование древнепольского государства в 10 в. не привело сразу к созданию польского литературного языка, т. к. первоначально его функции выполнял латинский язык, на к-ром до сих пор совершается богослужение в католич. церквах Польши. Древние латинские памятники, написанные в Польше или для Польши, содержат, однако, ценный материал для характеристики древнепольского языка (гл. обр. фонетики), т. к. часто передают в латинской транскрипции собственные польские имена и местные географич. названия. Особенно ценной в этом отношении является известная папская булла 1136. Собственно польские памятники сохранились только начиная с 14 в. Древнейшие из них — Флорианская псалтырь и Свентокшиские проповеди. На древнепольский литературный язык оказал заметное влияние древнечешский язык. Польские языковеды (А. Брюкнер и К. Нитш), решая вопрос о диалектной основе польского литературного языка эпохи феодализма на материале данных современных крестьянских говоров, не учитывали всей сложности проблемы. До 15—16 вв. можно говорить лишь об истоках формирования литературного П. я., на к-рый оказали влияние и великопольский и малопольский диалекты.

В 16 в., в период политич. и экономич. усиления Польши, а также подъёма науки и культуры, связанного с реформационным движением и борьбой за укрепление национального самосознания, литературный П. я. достигает значительного расцвета. В это время на нём создаётся богатая литература (М. Рей, Ян Кохановский и др.). П. я. получает доступ в государственные канцелярии. Однако литературный язык в 17 и 18 вв., постепенно отрываясь от народной основы, становится весьма искусственным. Борьба за сближение литературного языка с народным начинается в 1-й половине 19 в. Во главе этого движения стоял А. Мицкевич, с именем к-рого связан новый этап в истории развития национального П. я. Плодотворное влияние на литературный П. я. оказал русский литературный язык.

Поляки пользуются латинской графикой. Для передачи нек-рых звуков используют диакритические

знаки и сочетания букв (лигатуры). Так, звук «ж» передают через ż (напр., żona — «жена») и через rz (morze —«море»). Литературный язык имеет восемь гласных звуков: a (barwa — «цвет»), e (cena — «цена»), i (piwo — «пиво»), y (jasny — «ясный»), o (głowa — «голова»), u (kura — «курица», ósmy — «восьмой»), ę (mięso — «мясо»), ą (wąsy — «усы»). Гласные a, o, i, e, u произносятся, как аналогичные русские гласные «а», «о», «и», «э», «у». Польские гласные o и e, в отличие от соответствующих русских гласных, не изменяют своего произношения в безударном положении. Гласный y звучит несколько иначе, чем русское «ы», средне между «е» и «ы». Гласный u (русский «у») передаётся в польской графике двумя начертаниями: u и ó (т. н. o pochylone). Буква u передаёт старое u (pusty — «пустой»), ó — u, чередующееся с o (ród — «род» —rodu, rój — «рой»— roju, Kraków — w Krakowie). В отличие от русского языка, П. я. имеет носовые гласные: носовое e (передаётся ę) и носовое o (передаётся ą). Не всегда носовые гласные произносятся одинаково. Так, в конце слова ę утрачивает назализацию (т. е. произносится, как чистое e): винительный падеж единственного числа от woda — «вода» — wodę (произносится «водэ»). В нек-рых случаях носовой призвук утрачивается и в середине слова. Существенные отличия от русского языка находим в области согласных Оба языка представляют различия мягких и твёрдых согласных, но выражено это неодинаково. Так, в П. я. нет мягких t, d, r. На месте мягкого t находим ć («чь»): pisać — «писать», мягкого d—dź: dziwny — «удивительный», мягкого r—rz: rzeka — «река». Мягкие s и z (т. е. ś и ź) произносятся шепеляво. Звук «ч» (передаётся на письме cz) произносится твёрдо (как «тш», русское «ч» мягкое). Мягкость согласных в конце слова и перед согласными передаётся знаком ′: koń — «конь», obecność — «присутствие»; перед гласными передаётся посредством буквы i, к-рая в таком случае, естественно, не произносится: Mickiewicz (произносят «Мицкевич», а не «Мицкиевич»), niedziela — «воскресенье», ciało — «тело», biedny — «бедный». Твёрдое l передаётся буквой ł: ława — «скамья».

Ударение в подавляющем большинстве случаев падает на предпоследний слог, что объясняет перемещение места ударения в различных формах одного слова (ср. Mickiéwicz, но в родительном падеже Mickiewícza, в русском языке «Мицке́вич» — «Мицке́вича»).

П. я. имеет три грамматич. рода (мужской, женский и средний), два числа (единственное и множественное). В прошлом известно было ещё двойственное число, следы к-рого находим и теперь. Представлено четыре типа склонения существительных. К первому склонению относятся все слова мужского рода, кроме слов типа poeta — «поэт»; ко второму — все слова среднего рода; к третьему — слова женского рода на -a и слова мужского рода типа poeta; к четвёртому — все слова женского рода на мягкий согласный. В единственном числе, кроме известных русскому языку падежей, употребляется особая, звательная форма: synu! — «сын!». В П. я. употребляются краткие безударные местоимения, к-рые в русском языке не встречаются: дательный падеж mi (полная форма mnie — «мне»), ci (полная форма tobie — «тебе»), mu (полная форма jemu, niemu — «ему»); ср. powiem ci — «скажу тебе», но tobie powiem, nie jemu — «тебе скажу, а не ему». В существительных, прилагательных, местоимениях и числительных употребляются т. н. лично-мужские формы, т. е. специальные формы для лиц мужского пола. Эти формы не употребляются для неодушевлённых предметов и для животных мужского рода (напр., числительное dwaj — «два» и др.). В глаголе представлено два спряжения. К первому относятся все глаголы, оканчивающиеся в 1-м лице единственного числа настоящего времени на -ę: piszę — «пишу», ко второму — на m: umie-m — «умею». Простое будущее время образуется аналогично русскому: napiszę — «напишу». Сложное будущее время образуется не только с помощью неопределённой формы глагола (będę czytać — «буду читать»), но и посредством причастия (będę czytał); оба будущих равнозначны. В прошедшем времени употребляются формы перфекта (czytałem — «я читал», женский род czytałam — «я читала») и давно прошедшего времени (czytałem był — «я читал прежде»), постепенно выходящие из употребления. В условном наклонении частица by употребляется только в 3-м лице единственного и множественного числа: czytałby — «он читал бы». В других лицах найдём bym (1-е лицо единственного числа), byś (2-е лицо единственного числа), byśmy (1-е лицо множественного числа), byście (2-е лицо множественного числа).

К синтаксич. особенностям П. я. относятся следующие: определение часто стоит после определяемого (gramatyka języka polskiego — «грамматика польского языка»), в составном сказуемом вспомогательный глагол не опускается (morze jest bardzo piękne — «море очень красиво»), творительный предикативный употребляется не только в прошедшем времени (ср. в русском «он был учеником»), но и в настоящем (on jest lekarzem — «он врач»).

*Лит.:* Селищев А. М., Славянское языкознание, т. 1 — Западно-славянские языки, М., 1941; Флоринский Т., Лекции по славянскому языкознанию, ч. 2, Киев, 1897, Брандт Р. Ф., Краткая фонетика и морфология польского языка, 2 изд., М., 1913; Улашин Г., Польский язык. Краткий практический учебник польского языка для самообучения, Киев, 1917; Дворецкий И. Х., Польский язык, М., 1947; Учебник польского языка для взрослых, М., 1937; Бернштейн С. Б., К вопросу о диалектной основе польского литературного языка, «Известия Акад. наук СССР. Отд. лит-ры и языка», 1941, № 1; Лер-Сплавинский Т., Польский язык, пер. с польск., предисл. акад. В. В. Виноградова, М., 1954; Benni T. [i dr.], Gramatyka języka polskiego, Kraków, 1923; Nitsch K., Mowa ludu polskiego, Kraków—Warszawa, 1941; его же, Próba ugrupowania gwar polskich, Kraków, 1910; Brückner A., Geschichte der älteren polnischen Schriftsprache, Lpz., 1922; Kryński A., Gramatyka języka polskiego, 5 wyd., Warszawa, 1910; Łoś J., Gramatyka polska, cz. 1—3, Lwów, 1922—27; Szober S., Gramatyka języka polskiego, cz. 1—2, 3 wyd., Warszawa, 1931; Klemensiewicz Z., Składnia opisowa współczesnej polszczyzny kulturalnej, Kraków, 1937; Gaertner H., Gramatyka współczesnego języka polskiego, Lwów, 1938; Lehr-Spławinski T., Język polski, Warszawa, 1947; Doroszewski W., Podstawy gramatyki polskiej, cz. 1, Warszawa, 1952; Словари — Польско-русский словарь, под ред. Н. И. Грекова и М. Ф. Розвадовской, 3 изд., М., 1949; Русско-польский словарь, под ред. И. Х. Дворецкого, 4 изд., М., 1953; Brückner A., Słownik etymologiczny języka polskiego, Kraków, 1927; Sławski F., Słownik etymologiczny języka polskiego, zesz. 1—2, Kraków, 1952—53 (не законч.); Karłowicz J., Kryński A., Niedźwiedzki W., Słownik języka polskiego, t. 1—8, Warszawa, 1952—53; Arct M., Słowniczek ortograficzny i zasady pisowni polskiej, Warszawa, 1950; Jodłowski S. i Taszycki W., Słownik ortograficzny i prawidła pisowni polskiej, 2 wyd., Wrocław, 1951.

**ПО́ЛЬСКИХ ПАТРИО́ТОВ СОЮ́З** — массовая антифашистская патриотическая организация польских эмигрантов в СССР, существовавшая в 1943—1946. См. *Союз польских патриотов в СССР.*

**ПО́ЛЬСКО-БОЛГА́РСКИЙ ДОГОВО́Р 1948** — договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи между народно-демократическими Польской Республикой и Народной Республикой Болгарии; подписан в Варшаве 29 мая 1948 сроком на 20 лет. Договаривающиеся стороны, стремясь к сохранению и укреплению всеобщего мира и в соответствии с целями и принципами Организации объеди-

нённых наций, обязались принимать все доступные для них меры к предотвращению агрессии со стороны Германии или любого другого государства, объединившегося в той или иной форме с Германией. В случае, если одна из сторон станет объектом агрессии со стороны Германии или любого связанного с ней государства, другая сторона окажет ей незамедлительную военную и всякую иную помощь и поддержит всеми средствами, имеющимися в её распоряжении. Стороны обязались не заключать никаких союзов и не принимать участия в к.-л. действиях, направленных против другой стороны, а также консультироваться по всем важным международным вопросам, затрагивающим интересы обеих стран, или вопросам мира и международного сотрудничества. В договоре предусматривается расширение и укрепление взаимных экономических и культурных связей.

**ПО́ЛЬСКО-ВЕНГЕ́РСКИЙ ДОГОВО́Р 1948** — договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи между народно-демократическими Польской Республикой и Венгерской Республикой; подписан в Варшаве 18 июня 1948 сроком на 20 лет. Договаривающиеся стороны, выражая своё непоколебимое стремление к укреплению всеобщего мира и безопасности, и в соответствии с целями и принципами Организации объединённых наций, обязались совместно предпринимать все меры к предотвращению опасности новой агрессии со стороны Германии или к.-л. другого государства, объединившегося с Германией. В случае, если одна из договаривающихся сторон станет объектом военного нападения со стороны Германии или любого связанного с ней государства, другая сторона окажет ей военную и всякую иную помощь. Стороны обязались не заключать к.-л. союзов и не принимать участия в действиях, направленных против другой стороны, а также консультироваться по всем важным международным вопросам, затрагивающим интересы обеих стран, или вопросам мира и международного сотрудничества. В договоре указано, что обе страны будут принимать все меры для дальнейшего укрепления и развития экономических и культурных связей.

**ПО́ЛЬСКО-ГЕРМА́НСКИЕ СОГЛАШЕ́НИЯ 1950** — соглашения между Германской Демократической Республикой и Польской Республикой о демаркации установленной и существующей польско-германской государственной границы по рр. Одре и Нисе-Лужицкой; одновременно были подписаны соглашения о товарообороте и платежах на 1950, о предоставлении Польшей кредитов Германской Демократической Республике, о техническом и научном сотрудничестве и протокол о культурных связях. П.-г. с. подписаны 6 июня 1950 в Варшаве. Подписанием П.-г. с. были заложены основы дальнейшего развития и укрепления добрососедских отношений и дружбы между польским и немецким народами. В соответствии с решением сторон 6 июля 1950 был подписан *Згожелецкий договор 1950* (см.) о демаркации польско-германской государственной границы — границы мира и дружбы между обоими народами.

**ПО́ЛЬСКО-ГЕРМА́НСКИЙ ПАКТ О НЕНАПАДЕ́НИИ 1934** — соглашение панской Польши с гитлеровской Германией о ненападении, в действительности представлявшее собой тайный союз, направленный против СССР; подписан в Берлине 26 янв. 1934 сроком на 10 лет. Заключению П.-г. п. о н. 1934 способствовала антисоветская политика правительств Англии и Франции, к-рые помогли Гитлеру использовать враждебную позицию союзной с ними панской Польши в отношении СССР. П.-г. п. о н. 1934 явился одним из серьёзных этапов в подготовке гитлеровской агрессии. СССР указывал на опасность этого пакта как для самой Польши, так и для всеобщего мира в Европе. Использовав свой сговор с реакционными правителями Польши для осуществления ремилитаризации, захвата Австрии и Чехословакии и других актов агрессии, гитлеровская Германия создала условия, при к-рых она больше не нуждалась в сотрудничестве с Польшей. 28 апреля 1939 П.-г. п. о н. 1934 был денонсирован Германией, к-рая при попустительстве Англии и Франции 1 сентября 1939 напала на Польшу. *Германо-польская война 1939* (см.) явилась начальным этапом второй мировой войны 1939—45.

**ПО́ЛЬСКОЕ АГЕ́НТСТВО ПЕЧА́ТИ** (Polska Agencja Pracowa; ПАП) — информационное агентство печати Польской Народной Республики. Образовано в ноябре 1945 на основе агентства Польпресс. Находится в ведении Совета министров. ПАП снабжает печать информацией о жизни в Польше и за рубежом, выпуская ряд бюллетеней на польском русском, франц. и англ. языках. ПАП имеет свои отделения, корреспондентские пункты внутри страны и собственных корреспондентов во многих странах мира. ПАП заключило соглашения по обмену информацией с ТАСС и другими агентствами.

**«ПО́ЛЬСКОЕ КО́ЛО»** («польский круг»)— наименование фракций польских депутатов в парламентах государств, в составе к-рых находились в 19— начале 20 вв. расчленённые польские земли,— австр. рейхсрате, герм. рейхстаге (а также прусском ландтаге) и царской Государственной думе. В состав «П. к.», наряду с депутатами шляхетских и буржуазных партий, в ряде случаев входили депутаты от социал-реформистских и других мелкобуржуазных партий. В «П. к.» Государственной думы и рейхстага руководящую роль играли эндеки (см. *Национально-демократическая партия*), в «П. к.» рейхсрата — «*станчики*» (см.). Существование «П. к.» как единой национальной фракции имело целью противопоставить польских трудящихся трудящимся других национальностей и создать у польских рабочих и крестьян ошибочное представление об общности их интересов с интересами польских помещиков и капиталистов. Большевики, а также представители революционного крыла в польском рабочем движении, в первую очередь Социал-демократия Королевства Польского и Литвы, неизменно разоблачали реакционный, антинародный характер «П. к.».

**ПО́ЛЬСКОЕ ЛО́НДОНСКОЕ ЭМИГРА́НТСКОЕ ПРАВИ́ТЕЛЬСТВО** — руководящий орган польской реакционной эмиграции в период второй мировой войны 1939—45. В сентябре 1939 Польша была захвачена гитлеровской Германией, чему в значительной мере содействовала антинациональная и антисоветская политика польских реакционных правителей. Вскоре после этого оказавшаяся в эмиграции часть польских реакционных элементов, связанных с империалистич. кругами Англии, США и Франции, образовала во Франции, в г. Анжере, т. н. правительство. Это правительство сразу же объявило себя в состоянии войны с СССР. Летом 1940, в связи с капитуляцией Франции перед гитлеровской Германией, правительство переехало в Лондон. После начала Великой Отечественной войны Советского Союза против гитлеровской Германии, учитывая, что эмигрантское правительство обязалось внести свой вклад в борьбу против гитлеровской Германии, Советское правительство в июле 1941 установило дипломатич. отношения с П. л. э. п. Однако вскоре выявилось, что П. л. э. п., продолжая

свою антинациональную и антисоветскую политику, фактически сомкнулось с гитлеровцами. В связи с этим в апреле 1943 Советское правительство прервало дипломатич. отношения с П. л. э. п. Эмигрантское правительство было центром подрывной деятельности, направленной против революционно-освободительного движения польского народа, а после освобождения Польши от гитлеровских захватчиков — против установившегося в стране народно-демократического строя. В соответствии с решением Крымской конференции 1945 о Польше, правительства Англии, США и других стран в июле 1945 перестали признавать П. л. э. п., к-рое тогда же формально прекратило своё существование.

**ПО́ЛЬСКОЕ НАСЛЕ́ДСТВО** (война за польское наследство 1733—35) — война между Францией, с одной стороны, Россией и Австрией — с другой, возникшая в связи с выборами короля на престол Речи Посполитой, ставший вакантным после смерти Августа II. Борьба между отдельными группировками магнатов и шляхты и между претендентами на польский престол — франц. ставленником Станиславом Лещинским и саксонским курфюрстом Фридрихом Августом (Августом III), поддерживавшимся Россией и Австрией,—переросла в войну Франции с коалицией Австрии и России. Русские войска изгнали из Польши Лещинского и пришедшую ему на помощь франц. эскадру, способствовали возведению на трон Августа, а затем оказали поддержку Австрии. Военные действия развивались, однако, неудачно для Австрии. Война была завершена прелиминарным *Венским миром 1735* (см.).

**ПО́ЛЬСКОЕ ОСВОБОДИ́ТЕЛЬНОЕ ВОССТА́НИЕ 1794** — восстание против реакционного магнатства, захватившего в Польше власть в результате мятежа *Тарговицкой конфедерации* (см.) 1792 и интервенции царской России и Пруссии, войска к-рых в 1792 оккупировали Польшу. Восстание проходило под лозунгами восстановления национальной независимости Польши, воссоединения польских земель, отторгнутых в 1772 и 1793 Пруссией, восстановления польского господства на землях, перешедших к России, восстановления конституции 1791 и продолжения прогрессивных реформ, начатых *Четырёхлетним сеймом 1788—92* (см.). Восстание было подготовлено тайными патриотич. организациями, объединявшими прогрессивные шляхетские и буржуазные элементы. Руководящую роль в подготовке восстания играла группа прогрессивных деятелей, руководимая Г. *Коллонтаем* и Т. *Костюшко* (см.), находившаяся с 1792 в эмиграции в Саксонии и поддерживавшая связь с революционной Францией. Начало П. о. в. 1794 положило выступление воинской бригады под командованием А. Мадалиньского. 24 марта повстанцы овладели Краковом, где во главе движения стал прибывший из эмиграции Костюшко. Обращённый к народу в опубликованном в Кракове «Акте восстания» призыв к борьбе за независимость нашёл отклик среди крестьянства и горожан. 4 апреля благодаря героизму крестьянского ополчения повстанцы выиграли сражение в битве под Раплавицами. 17—18 апреля одержало победу народное восстание в Варшаве. Однако руководившая движением шляхта боялась развёртывания массового народного движения и была враждебна революционным преобразованиям. Она саботировала и те ограниченные прогрессивные мероприятия (см. *Полянецкий универсал*), к-рые пытался провести Костюшко. Недовольство народных масс политикой шляхты выразилось в ослаблении активной поддержки восстания со стороны крестьянства и в выступлениях варшавской городской бедноты 9 мая и 28 июня. Варшавская беднота требовала проведения революционной политики и плебейскими методами боролась с магнатами-изменниками. Выразителями настроений народных масс были «польские якобинцы» Я. Ясиньский, Ю. Мейер, К. Конопка. Подрывная деятельность крупной шляхты и превосходство сил царской России, Пруссии и примкнувшей к интервентам Австрии, использовавших свои войска для подавления восстания, определили его исход. Первоначально восставшим удалось отбить попытку прусских войск овладеть Варшавой (июль — сентябрь 1794) и развернуть национально-освободительное движение на польских землях, захваченных Пруссией, но 10 октября под Мацеёвицами польские войска потерпели серьёзное поражение от царских войск, был ранен и попал в плен Костюшко. 4 ноября царские войска штурмом овладели правобережным предместьем Варшавы — Прагой, что привело 9 ноября к капитуляции Варшавы. Вслед за подавлением П. о. в. 1794 последовал третий раздел Речи Посполитой 1795, полностью ликвидировавший Польское государство. П. о. в. 1794 положило начало широко развернувшейся в 19 в. борьбе польского народа за восстановление национальной независимости и воссоединение Польши.

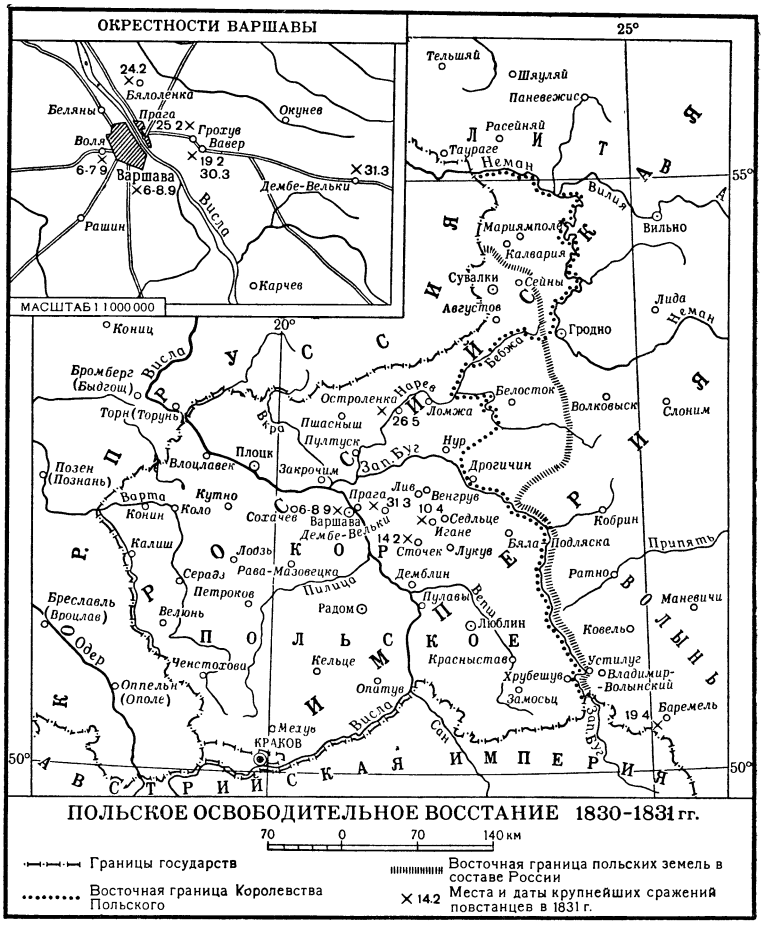
П. о. в. 1794 имело большое международное значение. «Грабеж в Польше,— указывал Ф. Энгельс,— отвлек силы коалиции 1792—1794 гг. и ослабил силу ее напора против Франции, дав последней время окрепнуть настолько, что она совершенно самостоятельно одержала победу. Польша пала, но ее сопротивление спасло французскую революцию» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 2, стр. 16).

**ПО́ЛЬСКОЕ ОСВОБОДИ́ТЕЛЬНОЕ ВОССТА́НИЕ 1830—31** (Ноябрьское восстание 1830)— восстание в польских землях, принадлежавших царской России,— в Королевстве Польском. Направленное против царизма, П. о. в. 1830—31 было одним из проявлений польского национально-освободительного движения, развернувшегося со времени ликвидации Польского государства в конце 18 в. Объективными условиями, вызвавшими П. о. в. 1830—31, были относительно быстрый процесс развития капитализма в Королевстве Польском, а также абсолютистский режим, установленный царизмом и его союзниками из числа польской аристократии и духовенства, и расчленение Польши. Эти последние обстоятельства сковывали развитие польской политической и культурной жизни, мешали ликвидации отживавшего феодального строя. В силу незрелости польской буржуазии гегемония в П. о. в. 1830—31 принадлежала шляхте.

Непосредственным толчком к восстанию послужило известие о том, что Николай I решил направить польские войска на подавление революции во Франции. 29 ноября 1830 тайное шляхетское военное общество, руководимое П. Высоцким, начало в Варшаве восстание, к-рое развивалось успешно благодаря поддержке со стороны городской бедноты. Однако после победы восстания и бегства великого князя Константина, командовавшего всеми вооружёнными силами Королевства Польского, власть захватила шляхетско-аристократич. верхушка, ставленник к-рой генерал Хлопицкий 5 дек. 1830 объявил себя диктатором. Хлопицкий стремился ликвидировать восстание, вступил в переговоры с Николаем I и начал преследовать радикально-демократические элементы из среды мелкой шляхты и буржуазной интеллигенции, объединившиеся вокруг

«*Патриотического общества*» (см.). Угроза Николая I покончить с остатками самостоятельности Королевства Польского сделала невозможным достижение компромисса между царизмом и аристократическо-шляхетскими элементами, что привело к падению диктатуры. 25 янв. 1831 «Патриотическое общество» провело мощную демонстрацию, воздавшую честь декабристам, борцам против самодержавия, и явившуюся одним из первых проявлений складывавшегося революционного союза польского и русского народов в их совместной борьбе против общих врагов. Именно в это время родился революционный боевой лозунг польской демократии, обращённый к русскому народу: «За нашу и вашу свободу!». Под давлением масс шляхетский сейм объявил о низложении Николая I с королевского престола Королевства Польского. Созданное сеймом правительство («жонд народовы») во главе с А. Чарторыйским старалось подчинить восстание задаче борьбы за восстановление Польского государства в рамках границ Речи Посполитой 1772, т. е. предусматривало новый захват украинских, белорусских и литовских земель.

В ходе П. о. в. 1830—31 произошёл ряд крестьянских восстаний, направленных против помещичьего господства. Но шляхетский сейм отверг проект проведения крестьянской реформы. Антикрестьянская политика шляхетско-аристократического руководства восстания привела к тому, что подавляющее большинство крестьянства заняло по отношению к оказавшемуся чуждым его интересам восстанию либо пассивную, либо враждебную позицию.

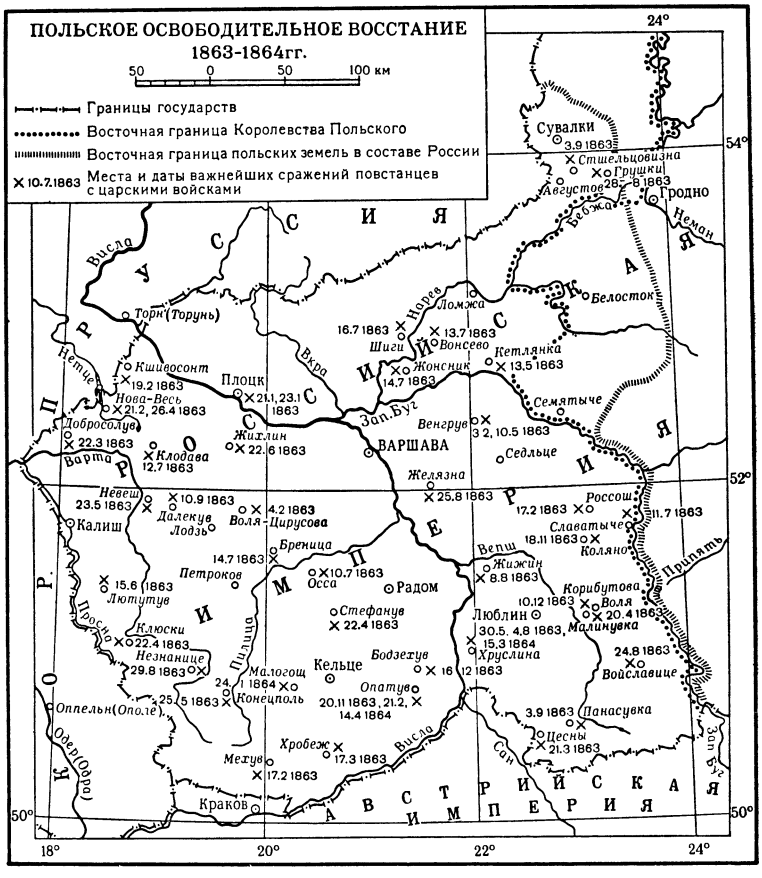



Передовое общественное мнение в России было на стороне восставших, но оно не смогло помешать царизму в его борьбе против восстания. В феврале 1831 начались военные действия между царскими войсками под командованием Дибича и вооружёнными силами «жонда народового». Первое сражение, происшедшее 14 февр. 1831 под Сточком, закончилось победой польских войск. Но командование польских войск проявило преступную бездеятельность, не использовало успеха, а последующие военные действия проходили, несмотря на героизм польских солдат, в целом неудачно для повстанцев. Контрреволюционно настроенные предводители восстания избегали борьбы с противником и отказывались следовать стратегич. планам начальника генерального штаба польской армии генерала Прондзиньского. Попытки распространить восстание на Волынь (март) и Литву (апрель — июль) оказались безуспешными. Возмущение народных масс антинародной политикой «жонда народового» и преступной бездеятельностью польского генералитета, позволившего царской армии (командование к-рой после смерти Дибича перешло к Паскевичу) беспрепятственно форсировать Вислу северо-западнее Варшавы, вылилось 15 авг. 1831 в Варшаве в бурное стихийное народное выступление, обращённое против предателей. Представители левых буржуазных кругов (И. Лелевель, Т. Кремповецкий и др.) оказались неспособными в силу своих классовых позиций возглавить народное движение. Напуганные растущей самостоятельностью народных масс, консервативно-помещичьи элементы добивались быстрейшей ликвидации восстания. 6 сентября царские войска начали штурм Варшавы, а 8 сентября заняли капитулировавший город. В начале октября 1831 остатки повстанческой армии и многие участники П. о в. перешли границы Пруссии и Австрии. Повсеместно в Королевстве Польском была восстановлена власть царского самодержавия. Царизм жестоко расправился с участниками восстания. Конституция Королевства Польского 1815 была отменена, сейм и польская армия ликвидированы, в Королевстве Польском установился свирепый военно-полицейский режим.

«...Восстание 1830 г. не было ни национальной революцией..., ни социальной или политической революцией; оно,— говорил Ф. Энгельс,— ничего не изменяло во внутреннем положении народа; это была консервативная революция» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, стр. 265). Уроки восстания сыграли значительную роль в развитии польского национально-освободительного движения, ускорив процесс созревания самостоятельного революционно-демократического направления. Восстание имело также большое международное значение: оно сорвало планы международной реакции, подготов-

лявшей интервенцию в целях ликвидации результатов революции 1830 во Франции и революционного движения в других странах.

**ПО́ЛЬСКОЕ ОСВОБОДИ́ТЕЛЬНОЕ ВОССТА́НИЕ 1863—64** (Я н в а р с к о е в о с с т а н и е 1863) — восстание в польских землях, принадлежавших царской России,— Королевстве Польском. Направленное против гнёта со стороны царского самодержавия, восстание было обусловлено всем процессом общественно-политич. развития Королевства Польского. усилением социальных и национальных противоречий, связанным с кризисом феодально-крепостнического строя. Поражение России в Крымской войне 1853—56 обострило кризис феодально-крепостнич. системы. В России и Королевстве Польском сложилась революционная ситуация. В 1861 крупные крестьянские выступления, направленные против крепостничества, охватили 31 повят (уезд) из 39 повятов Королевства Польского. Росло сопротивление рабочих гнёту капитала («Лодзинский бунт» 1861 и другие выступления). С начала 1861 в городах и деревнях Королевства происходили манифестации против царизма и крепостничества, к-рые в Варшаве несколько раз приводили к столкновению с царскими войсками. Руководящей силой движения выступали мелкобуржуазные и мелкошляхетские элементы, составившие направление «красных»; им противостояло направление «белых», представлявшее интересы помещиков, крупной и средней буржуазии Королевства. Программные взгляды «белых» были сформулированы *«Земледельческим обществом»* (см.). «Белые» заняли враждебную позицию по отношению к назревавшему восстанию, они рассчитывали использовать затруднения царизма для того, чтобы заставить его предоставить Королевству Польскому либо независимость, либо автономию; и в том и в другом случае «белые» имели главной целью присоединение к Королевству украинских и других земель в пределах границ Речи Посполитой 1772. «Красные» по своим взглядам не были едины: тогда как их левое крыло признавало необходимость ломки феодально-крепостнических отношений, правое крыло отстаивало необходимость сохранения помещичьего землевладения. Левое крыло «красных» находилось под идейным влиянием А. И. Герцена, Н. Г. Чернышевского, Т. Г. Шевченко и обнаруживало революционно-демократические тенденции. В июне 1862 был создан Центральный национальный комитет (ЦНК) — руководящий центр «красных», энергично подготовлявший освободительное восстание. Крупнейшую роль в ЦНК играл Я. *Домбровский* (см.) (вплоть до ареста в августе 1862), а затем Б. *Шварце* и З. *Падлевский* (см.). Переговоры представителей ЦНК З. Падлевского и других с А. И. Герценом, происходившие в сентябре 1862 в Лондоне, закончились созданием союза между деятелями польского национально-освободительного движения и русской революционной демократии. Русские революционные демократы, отмечая ограниченность социальной и национальной программы польских демократов, тем не менее считали своим революционным долгом помочь польскому народу в его борьбе за свободу. В то же время они предостерегали против преждевременного выступления в Королевстве, не связанного с выступлением в России.




Непосредственным толчком к восстанию послужило проведение особого рекрутского набора, имевшего целью удалить из Королевства революционные элементы городской молодёжи. Этот набор был предпринят по инициативе А. *Велёпольского* (см.), представлявшего интересы части польской аристократии, всецело сотрудничавшей с царизмом. По призыву ЦНК значительная часть рекрутов скрылась в лесах, создав партизанские отряды. Опираясь на эти отряды, ЦНК в ночь с 22 на 23 янв. 1863 объявил вооружённое восстание. Изданные ЦНК манифест и декреты по аграрному вопросу провозглашали борьбу за независимое Польское государство, а также передачу в собственность крестьянам земли, находившейся в их пользовании, наделение безземельных крестьян — участников восстания — небольшими участками из казённых земель и вознаграждение помещиков из государственных средств за упраздняемые феодальные повинности крестьян. Таким образом, ЦНК провозглашал программу буржуазной революции, но ограниченной и непоследовательной. ЦНК призывал к борьбе за независимость и в то же время требовал восстановления Польского государства в границах 1772.

Отряды повстанцев, составленные преимущественно из ремесленников, мелкой шляхты, промышленных и фольварочных рабочих, производили нападения на гарнизоны царских войск, заканчивавшиеся большей частью неудачно для восставших. Повстанцам не удалось овладеть ни одним сколько-нибудь значительным центром.

Восстание дало толчок крупным крестьянским восстаниям в Белоруссии и Литве, руководимым соответственно К. Калиновским и З. Сераковским, и вызвало ряд сочувственных откликов в других частях России; под влиянием восстания усилилось освободительное движение в польских землях, находившихся под властью Пруссии и Австрии, многочисленные добровольцы из этих земель приняли участие в восстании.

В ряде повятов крестьяне начали нападать на помещичьи имения. Однако против крестьянства совместно выступали царские власти и польские помещики, в т. ч. многие участники борьбы против царизма. Там, где во главе восстания стояли деятели левого крыла «красных» (В. Врублевский, З. Сераковский и др.), крестьяне примыкали к восстанию. Но ввиду непоследовательности большинства «красных», опасавшихся аграрной революции и тянувшихся к сотрудничеству с «белыми», восстание не превратилось в народную войну. «Белым» временно удалось овладеть руководящими органами восстания, устранить и даже физически уничтожить нек-рых руководителей «красных». «Белые» стремились лишить восстание каких бы то ни было черт социального движения, были против развёртывания восстания, отказывались от союза с революционными силами России и других стран Европы и лишь рассчитывали на помощь со стороны правительств Англии и Франции, в действительности глубоко враждебных интересам Польши, но заинтересованных в том, чтобы использовать П. о. в. в целях создания затруднений царизму. Повстанческие органы власти, оказавшиеся в руках «белых», не хотели вооружать крестьян и саботировали аграрные декреты ЦНК. К лету 1863 борьба повстанцев окончательно приняла формы разрозненных действий отдельных партизанских отрядов. Посильную помощь повстанцам оказывал «Комитет русских офицеров в Польше», созданный русским революционным демократом А. Потебней, погибшим в рядах повстанцев. На сторону повстанцев перешло несколько сот русских солдат и офицеров; в составе повстанцев были добровольцы из Франции и Италии.

Царское правительство, уверенное в том, что ему не угрожают к.-л. действия в пользу Польши со стороны западноевропейских правительств, используя содействие правительств Пруссии и Австрии, перешло к решительному подавлению восстания. Активную борьбу против прогрессивных тенденций в восстании вела верхушка католич. церкви во главе с папой римским Пием IX, к-рый открыто осудил повстанцев как бунтовщиков против царской власти. Передовые, революционные силы оказались разгромленными, польские помещики и буржуазия не желали поддерживать восстание и добивались его свёртывания. Между тем в октябре 1863, после ряда кризисов в руководстве восстания, была установлена диктатура Р. *Траугутта* (см.). 27 дек. 1863 Траугутт издал декрет, направленный к осуществлению земельных преобразований и угрожавший помещикам казнью за саботаж земельной реформы ЦНК. Но помещики решительно воспротивились проведению земельной реформы и не допустили намечавшийся в январе 1864 созыв всеобщего ополчения. В марте 1864 Траугутт был схвачен царскими властями. В августе 1864 он и ряд других руководителей восстания были повешены. Борьба отдельных партизанских отрядов продолжалась до конца 1864.

Польское восстание 1863—64, несмотря на свойственную ему ограниченность, было прогрессивным и революционным. Оно нанесло тяжёлый удар одной из злейших сил международной реакции — царизму — и вынудило его на ряд реформ в Королевстве Польском, расчистивших путь для развития капитализма. Восстание оказало большое влияние на развитие демократического и рабочего движения в Европе. Борьба передовых сил польского народа пользовалась полной поддержкой К. Маркса и Ф. Энгельса. Проявления солидарности рабочего класса Франции, Англии и других стран с освободительной борьбой польского народа и выступления западноевропейского пролетариата против антипольской политики своих правительств сыграли значительную роль в образовании Международного товарищества рабочих — 1-го Интернационала (1864).

*Лит.:* Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 18 («Памяти Герцена»); Герцен А. И., Былое и думы, Л., 1949; Ковальский Ю., Русская революционная демократия и январское восстание 1863 г., пер. с польск., М., 1953.

**«ПО́ЛЬСКОЕ РА́ДИО»** («Polskie radio»), Комитет по делам радиовещания «Польское радио»,— государственная радиовещательная организация Польской Народной Республики; подчинена Совету министров Польской Народной Республики. См. также *Польша*, Печать и радиовещание.

**ПО́ЛЬСКО-КИТА́ЙСКАЯ ПОРО́ДА** свиней— порода свиней сального типа, выведенная в США в 19 в. США не имели своих аборигенных пород свиней. Их вывезли переселенцы из различных стран. Основой образования П.-к. п. послужили помеси русской длинноухой свиньи (польской, чухонской) и английской длинноухой свиньи с китайской. Позднее эти помеси были улучшены беркширской, крупной белой, ульстерской (ирландской) и другими культурными породами. В 1872 эта порода была признана самостоятельной и названа польско-китайской. Свиньи П.-к. п. отличаются полусвислыми ушами, развитой грудью, выпуклой, широкой крепкой спиной. Масть чёрная и чёрно-пёстрая. Животные чёрной масти имеют белые ноги, белую отметину на конце рыла и белый кончик хвоста с пушистой кистью. Живой вес взрослых маток 210—270 *кг*, хряков 300—320 *кг*. Свиньи П.-к. п. скороспелы, при откорме в 6—7-месячном возрасте достигают 110—115 *кг* веса; убойный вес — 84,7% (иногда 86%). Плодовитость средняя: за один опорос матки дают 7—9 поросят. Свиньи П.-к. п. приспособлены к пастбищному содержанию и климатич. условиям юж. части США. П.-к. п. завозилась в ограниченном количестве в дореволюционную Россию помещиками Орловской и других губерний. В СССР эта порода свиней не разводится.

*Лит.:* Редькин А. П., Свиноводство, М., 1952.

**ПО́ЛЬСКО-ЛИТО́ВСКИЕ У́НИИ** — объединения феодально-крепостнич. Польши и Литвы в 14—18 вв. Образование П.-л. у. было одним из проявлений процесса складывания в Вост. Европе смешанных государств, состоявших из нескольких народностей. Образование такого рода государств диктовалось в первую очередь потребностями обороны от внешних врагов, в частности для Польши и Литвы — необходимостью защиты от агрессии Тевтонского ордена. В то же время с заключением П.-л. у. были связаны корыстные интересы господствовавших классов обеих сторон: польские феодалы рассчитывали облегчить осуществление своих собственных захватнич.

планов в отношении украинских, белорусских и литовских земель *Литовского великого княжества* (см.), а литовские феодалы надеялись опереться на польских феодалов в своей борьбе против стремлений народных масс украинских, белорусских и русских земель великого княжества к воссоединению с Русским государством; они рассчитывали также с помощью польских феодалов усилить эксплуатацию феодально-зависимого населения. Начало объединению Польши и Литвы было положено *Кревской унией 1385* (см.), предусматривавшей инкорпорацию (включение) Литовского великого княжества в состав Польши после брака великого князя Ягайло с польской королевой Ядвигой. Условия Кревской унии вызвали решительное противодействие части литовско-русских феодалов во главе с *Витовтом* (см.). В 1392, после вооружённой борьбы, условия Кревской унии были заменены Островской унией. По этой унии сохранялась самостоятельность Литовского великого княжества, хотя Витовт, ставший литовским великим князем, признал над собой верховенство польского короля. Новое соглашение между Польшей и Литвой было подписано в 1401 в Вильнюсе; оно способствовало объединению сил Польши и Литвы и разгрому Тевтонского ордена в Грюнвальдской битве 1410. Опасность возобновления агрессии со стороны Ордена побуждала Польшу и Литву к сохранению тесных отношений, скреплённых *Городельской унией 1413* (см.). После смерти Витовта (1430) и Ягайло (1434) П.-л. у. формально потеряла силу, но именно с этого времени усилилось проникновение польских феодалов на украинские и белорусские земли Литвы. Воспользовавшись феодальной усобицей в Литве, Польша в 30-х гг. 15 в. захватила у неё Зап. Подолье. Личная уния была возобновлена в 1447 в связи с избранием польским королём литовского великого князя Казимира. В середине 15 в. П.-л. у. окончательно перестали играть прогрессивную роль союза, направленного против немецкой феодальной агрессии, и превратились в орудие агрессивной политики польских и литовских феодалов против украинского и белорусского народов, против Русского государства. При заключении *Люблинской унии 1569* (см.) в результате длительной борьбы между польскими и литовскими феодалами от Литвы были отторгнуты Польшей украинские земли, а само великое княжество Литовское вошло в общее Польско-Литовское государство (Речь Посполитая), в к-ром за Литвой сохранялась лишь нек-рая автономия. Принятая в 1791 конституция Речи Посполитой предусматривала уничтожение остатков обособленности Литвы.

**ПО́ЛЬСКО-РУМЫ́НСКИЙ ДОГОВО́Р 1921** — договор о союзе между панской Польшей и боярской Румынией, подписанный 3 марта 1921 в Бухаресте сроком на 5 лет. Был заключён при активной роли франц. дипломатии в целях подготовки новой вооружённой интервенции против СССР. В 1926 в пролонгированный на следующие 5 лет договор были внесены изменения, имевшие целью затушевать его антисоветскую направленность и распространявшие обязательства взаимной помощи на случай, если Румыния окажется в войне с Венгрией или Болгарией, а Польша — в войне с Германией. Договор в 1931 и 1936 пролонгировался на очередные пятилетия. В 1939 Румыния, несмотря на взятые на себя обязательства, отказала в помощи Польше, подвергшейся нападению гитлеровской Германии.

**ПО́ЛЬСКО-РУМЫ́НСКИЙ ДОГОВО́Р 1949** — договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи между народно-демократическими Польской Республикой и Румынской Народной Республикой; подписан в Бухаресте 26 янв. 1949 сроком на 20 лет. Договаривающиеся стороны, стремясь к сохранению и укреплению всеобщего мира и в соответствии с целями и принципами Организации объединённых наций, обязались принимать меры для устранения угрозы агрессии со стороны Германии или любого другого государства, объединившегося с Германией. В случае, если одна из договаривающихся сторон станет объектом агрессии со стороны Германии или любого связанного с ней государства, другая сторона окажет ей военную и всякую иную помощь. Стороны обязались не заключать к.-л. союзов и не предпринимать к.-л. действий, направленных против другой стороны, а также консультироваться по всем важным международным вопросам, затрагивающим интересы обеих стран, или вопросам мира и международного сотрудничества. В договоре указано, что обе стороны будут принимать все меры, необходимые для расширения и укрепления взаимных экономических и культурных связей.

**ПО́ЛЬСКО-СОВЕ́ТСКАЯ ВОЙНА́ 1920** — война буржуазно-помещичьей Польши против Советской России, подготовленная и развязанная при участии США, Франции, Англии с целью уничтожения Советского государства. См. *Иностранная военная интервенция и гражданская война в СССР 1918—1920*, а также *Советско-польская война 1920*.

**ПО́ЛЬСКО-ТУРЕ́ЦКИЕ ВО́ЙНЫ 1672—76 И 1683—99** — оборонительные войны Польши против агрессии султанской Турции. Напав в 1672 на украинские земли, находившиеся тогда под властью Польши, турецкие войска захватили Каменец (Каменец-Подольский) и принудили Польшу к подписанию *Бучачского мира* (см.). Польский сейм не утвердил мирный договор, и в 1673 военные действия возобновились. Польские войска одержали победу под Хотином (1673). В борьбе с турецкой агрессией Польша получила поддержку России. Но в 1676 Польша заключила Журавненский мир, оставивший Подолье под властью турок, и не оказала помощи России в русско-турецкой войне 1677—78. Польско-турецкая война началась вновь в 1683, когда Польша пришла на помощь подвергшейся турецкой агрессии Австрии и, разгромив турецкие войска в битве под Веной (12 сентября 1683), спасла осаждённую столицу Австрии. К создавшейся австро-польско-венецианской коалиции в 1686 примкнула Россия после заключения ею «*Вечного мира*» *1686* (см.) с Польшей. Антитурецкая коалиция вынудила турок перейти к обороне. Однако военные действия со стороны Польши велись вяло и не принесли существенных успехов. Каменец оставался в руках турок до конца войны. По решениям *Карловицкого конгресса 1698—99* (см.) между владениями Польши и Турции была восстановлена граница, существовавшая до 1672.

**ПО́ЛЬСКО-ФРАНЦУ́ЗСКИЙ ДОГОВО́Р 1921** — договор о союзе между панской Польшей и империалистич. Францией, подписанный 19 февр. 1921 в Париже, после окончания советско-польской войны 1920 и незадолго до подписания Рижского мирного договора 1921. Договор имел целью подготовку новой вооружённой интервенции против СССР, являлся составной частью целой системы соглашений, при помощи к-рых Франция добивалась упрочения своих международных позиций. Договор предусматривал, что в случае, если стороны или одна из них подверглись бы невызванному нападению, оба правительства должны определить меры защиты своих территорий. Однако, когда гитлеровская Германия в 1939 напа-

ла на Польшу, Франция хотя и объявила Германии войну, но фактически не оказала помощи Польше в защите от агрессии.

**ПО́ЛЬСКО-ЧЕХОСЛОВА́ЦКИЙ ДОГОВО́Р 1947** — договор о дружбе и взаимной помощи между народно-демократическими Польской Республикой и Чехословацкой Республикой; подписан 10 марта 1947 в Варшаве сроком на 20 лет. Обе стороны обязались основывать взаимные отношения на постоянной дружбе, развивать и закреплять её, а также расширять и укреплять взаимное экономическое и культурное сотрудничество. Стороны обязались применять все доступные им средства для устранения угрозы агрессии со стороны Германии или любого другого государства, соединившегося с Германией, и с этой целью участвовать в любом мероприятии, направленном к сохранению мира и международной безопасности; при выполнении договора соблюдать обязанности, вытекающие из их членства в ООН. В договоре предусматривалось, что в случае, если одна из сторон будет втянута в военные действия с Германией или с к.-л. другим государством, к-рое присоединилось бы к агрессивной политике Германии, другая сторона немедленно окажет ей военную и всякую иную помощь. Польша и Чехословакия обязались не участвовать в к.-л. коалициях, направленных против другой договаривающейся стороны.

Неразрывной частью договора является протокол-приложение, в к-ром стороны обязались на основе взаимного согласия в течение двух лет разрешить все территориальные вопросы, существовавшие между обеими странами, заключить соглашения для быстрейшего экономического и культурного восстановления обеих стран (соглашения об экономическом и культурном сотрудничестве были подписаны 4 июля 1947); гарантировать полякам в Чехословакии и соответственно чехословакам в Польше возможность национального, политического, культурного и экономич. развития.

**ПО́ЛЬСКО-ШВЕ́ДСКАЯ ИНТЕРВЕ́НЦИЯ НАЧА́ЛА 17 ВЕ́КА** — см. *Польская и шведская интервенция начала 17 века.*

**ПО́ЛЬСКО-ШВЕ́ДСКИЕ ВО́ЙНЫ 17 ВЕ́КА** — войны между феодальными Польшей и Швецией, вызванные борьбой за преобладание на Балтийском море и прилежащих к нему территориях. Польско-шведские отношения особенно обострились после Ливонской войны, в результате к-рой Швеция овладела Эстляндией, а Польша — Лифляндией. Противоречия между обоими государствами отчасти смягчались их общими стремлениями добиться ослабления Русского государства. Стремление к объединению польско-шведских сил для борьбы с Россией привело к установлению польско-шведской династич. унии. Избранный в 1587 польским королём шведский принц Сигизмунд Ваза унаследовал шведский престол после смерти своего отца Юхана III (1592). При этом заключение династич. унии между Польшей и Швецией совпало с обострением экономич. и политич. противоречий между двумя странами. Эти противоречия проявились в борьбе протестантского дворянства Швеции с королём-католиком и его приверженцами и в 1598 привели к открытию военных действий между Польшей и Швецией; главным театром военных действий являлась Вост. Прибалтика. Сигизмунд был низложен со шведского престола. С переменным успехом война длилась до 1611, когда между обеими странами было заключено перемирие в связи с их интервенцией против Русского государства. Война между Польшей и Швецией, возобновившаяся в 1617, была тесно связана с начавшейся вскоре общеевропейской Тридцатилетней войной (1618—48). В 1621 Швеция захватила Ригу, затем перенесла военные действия в Курляндию и польское Поморье. Альтмаркское перемирие 1629 закрепило за Швецией занятые ею части вост. Прибалтики и ряд портов. В 1634—35 Польша предприняла безуспешную попытку восстановить свои прежние позиции. Швеция в 1655 напала на Польшу, воспользовавшись её ослаблением в результате краха господства польской шляхты над Украиной и неудач в войне с Русским государством. Шведские захватчики при содействии части польских магнатов овладели большей частью Польши и установили жестокий оккупационный режим. Против захватчиков, поддержанных Бранденбургом и трансильванским князем Ракоци, поднялись широкие массы польского народа. Россия прекратила войну против Польши и, заключив с польским королём союз, начала в 1656 военные действия против Швеции в Прибалтике, продолжавшиеся до 1658. В результате народной войны и действий русских войск, а также войск Австрии и Дании, выступивших против Швеции, шведы были вынуждены очистить польскую территорию. Однако польские правители, рассчитывая возвратить свои украинские и белорусские владения, пошли на разрыв союза с Россией и заключили со Швецией невыгодный для Польши *Оливский мир 1660* (см.), закрепивший шведское преобладание на Балтийском море. В целях ликвидации этого преобладания Россия, Польша и Дания образовали в 1699 союз и начали войну со Швецией (см. *Северная война 1700—21*).

**ПО́ЛЬЦИН** — город на С.-З. Польши, в Кошалинском воеводстве. См. *Полчин-Здруй*.

# СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ


Печь — М. Л. Гиммельфарб, Г. П. Иванцов, И. М. Рафалович; историческая справка — М. Л. Гиммельфарб, Г. П. Иванцов . . . . 3
Пигменты (в организме) — А. А. Красновский . 18
Пигменты (в химии) — Е. Ф. Беленький . . . 19
Пик В. — В. Ульбрихт . . . . . 25
Пионерская организация имени В. И. Ленина — В. Г. Яковлев . . . . . 55
Пиренеи — И. В. Козлов . . . . . 65
Пирогов Н. И. — А. Н. Максименков, В. З. Смирнов (педагогическая деятельность Н. И. Пирогова) . . . . . 75
Писарев Д. И. — В. С. Кружков, У. А. Гуральник (литературно-критическая деятельность) 87
«Письма из далека» — Б. М. Волин . . . . . 95
«Письма о тактике» — Л. Н. Бычков . . . . . 97
Письмо — И. М. Дьяконов, В. А. Истрин, Р. В. Кинжалов . . . . . 99
«Письмо к рабочим и крестьянам по поводу победы над Колчаком» — Л. К. Ерман . . . . 110
Питание — О. П. Молчанова, А. Д. Слоним . . 112
Питание растений — А. А. Ничипорович . . 116
Пищеварение — И. Т. Курцин, О. Л. Гордон . 132
Пищевая промышленность — И. К. Сиволап, А. С. Шатхан . . . . . 137
Плакат — А. А. Сидоров . . . . . 159
Планетарий — Е. З. Гиндин . . . . . 165
Планеты — В. В. Шаронов . . . . . 168
Планиметр — Л. Е. Садовский . . . . . 171
Планировка населённых мест — А. Н. Сысин, М. И. Назаретов (Планировка сельских населённых мест) . . . . . 173
Планктон — В. А. Водяницкий, Н. В. Морозова-Водяницкая . . . . . 178
Плановое хозяйство и планирование — А. Д. Курский . . . . . 180
Планомерного, пропорционального развития народного хозяйства закон — И. А. Гладков. 185
Пластинки — В. В. Новожилов . . . . . 192
Пластические массы — Г. С. Гончаров . . . . 199
Пластичности теория — А. А. Ильюшин . . 203
Пластичность кристаллов — В. Р. Регель . . 206
Платежеспособный спрос — Э. Я. Брегель . . 210
Платина — Н. К. Пшеницын . . . . . 214
Платиновая промышленность — И. С. Рожков . 216
Платон — В. Ф. Асмус (философские взгляды), Е. Н. Медынский (педагогические взгляды) . 221
Платформа — В. В. Белоусов . . . . . 223
Плацента — Т. А. Детлаф, К. Н. Жмакин . . 227
Плеханов Г. В. — М. И. Сидоров, А. С. Мясников (эстетические и литературно-критические взгляды) . . . . . 247
Плиты и плитки облицовочные — В. А. Воробьев, Н. А. Попов . . . . . 260
Плод (у растений) — Н. Н. Каден . . . . . 264
Плодоводство — В. И. Егоров . . . . . 267
Плодовые культуры — Н. В. Ковалев . . . . 271
Плотина — А. А. Беляков . . . . . 286
Плуг — Н. В. Щучкин . . . . . 299
Пневматическая почта — И. А. Ламм . . . . . 309
Пневматический измерительный инструмент — М. И. Коченов . . . . . 313
Пневматический инструмент — В. П. Григорьев, В. Е. Берсудский . . . . . 314
Пневмо-газовый выключатель — Б. А. Князевский . . . . . 321
«По поводу так называемого вопроса о рынках» — Г. С. Григорьян . . . . . 328
Побег (в ботанике) — И. Г. Серебряков . . . 329
Поверхностей теория — Э. Г. Позняк . . . . 336
Поверхностные явления — П. А. Ребиндер . . 343
Поверхность — А. Н. Колмогоров, Л. А. Скорняков . . . . . 346
Поглотительная способность почвы — В. М. Клечковский . . . . . 357
Погода — Х. П. Погосян . . . . . 361
Пограничный слой — А. А. Дородницын . . . . 371
Подвесная канатная дорога — В. О. Остольский 380
Подготовка кормов — В. Е. Кондырев . . . . 392
Поджелудочная железа — А. Н. Дружинин, Р. Д. Синельников, И. Т. Курцин . . . . . 395
Подземная газификация угля — И. П. Кириченко 397
Подземная гидрогазодинамика — В. Н. Щелкачев . . . . . 399
Подземное городское хозяйство — А. Е. Страментов . . . . . 403
Подземное растворение и расплавление полезных ископаемых — И. П. Кириченко . . . . 405
Подземные воды — Г. Н. Каменский . . . . 407
Подмосковный угольный бассейн — Д. Г. Оника, В. С. Яблоков . . . . . 417

Подобия теория — А. Н. Колмогоров . . . . . 424
Подразделения общественного производства — А. И. Петров . . . . . 433
Подсолнечник — И. Е. Лутиков . . . . . 439
Подшипник — С. В. Пинегин . . . . . 447
Подъёмник — Г. К. Корнеев . . . . . 453
Пожарные машины — Н. Б. Кащеев . . . . . 463
Позвоночник — А. Н. Дружинин, Р. Д. Синельников. . . . . 468
Позвоночные — Б. С. Виноградов . . . . . 469
Поземельные налоги — Г. М. Точильников . . 471
Позитивизм — А. А. Макаровский, И. С. Нарский . . . . . 473
Пойма — З. А. Сваричевская . . . . . 481
Покровительственная окраска и форма — А. Г. Воронов . . . . . 488
Покровский М. Н.— А. Л. Сидоров . . . . . 492
Покрытосеменные — Б. М. Козо-Полянский . . 494
Пол (организмов) — И. М. Поляков . . . . . 498
Полеводство — Т. Л. Басюк . . . . . 506
Полезные ископаемые — В. И. Смирнов . . . 515
Полесье — В. А. Дементьев . . . . . 519
Ползунов И. И. — И. Я. Конфедератов . . . 521
Полигонометрия — Д. С. Шеин . . . . . 530
Полиграфическая промышленность — С. С. Семенов, С. Ф. Костржевский . . . . . 532
Полимеризация — В. В. Коршак . . . . . 539
Полиомиэлит — Д. С. Футер . . . . . 547
Политехническое образование — М. Н. Скаткин 555
Политика — В. В. Николаев . . . . . 556
Политическая экономия — А. И. Пашков . . 559
Полифония — В. В. Протопопов . . . . . 591
Поллит Г. . . . . 602
Половой цикл — А. А. Машковцев . . . . . 611
Половые клетки — В. Г. Елисеев, И. И. Соколовская, Н. А. Комарницкий . . . . . 613
Половые органы —А. Н. Дружинин, О. Н. Аксенова, Н. А. Комарницкий . . . . . 615
Полтава — А. С. Вайнгорт . . . . . 630
Полтавская область — А. А. Ромащенко . . . 632
Полтавское сражение 1709 —Н. Т. Царев . . 635
Полупроводники — А. Ф. Иоффе . . . . . 643
Полупустыня — С. Ю. Геллер . . . . . 648
Польская и шведская интервенция начала 17 века — М. Т. Белявский . . . . . 655
Польская социалистическая партия — И. А. Хренов . . . . . 658
Польский язык — С. Б. Бернштейн . . . . 661
Польское освободительное восстание 1830—31— И. С. Миллер . . . . . 664
Польское освободительное восстание 1863—64— И. И. Костюшко . . . . . 666

# СПИСОК КАРТ


Пешт . . . . . 8
Пиауи . . . . . 13
Пинар-дель-Рио . . . . . 48
Пиренеи, физическая карта . . . . . 66
Верхние Пиренеи . . . . . 67
Восточные Пиренеи . . . . . 68
Нижние Пиренеи . . . . . 68
Движение японского флота к о-ву Оаху 26.11—21.12 1941 г. . . . . 73
Схема налёта японской авиации на Пирл-Харбор 7.12 1941 г. . . . . 73
Питешти . . . . . 122
Распространение некоторых видов пихты (автор А. П. Шиманюк) . . . . . 127
Третья атака Плевны 30—31.8 (11—12.9) 1877 г. . . . . 232
Плевенский округ . . . . . 233
Пловдивский округ . . . . . 262
Плоешти . . . . . 277
Пльзеньская область . . . . . 305
По, бассейн реки . . . . . 327
Погода над центральными областями Европейской части СССР в 15 ч. 9 июня 1953 г. . . . 362
Пограничное сражение 1914 г. . . . . 367
Пограничные укреплённые линии в России в 16—19 вв. . . . . 369
Схематическая карта Подмосковного угольного бассейна (автор В. С. Яблоков) . . . 418
Познаньское воеводство . . . . . 478
Полабские славяне в 8—10 вв. . . . . 501
Полинезия . . . . . 546
Путешествия Марко Поло (вероятные маршруты) . . . . . 607
Полтавская область. . . . . 632
Полтавское сражение 27 июня 1709 г. . . . 635
Борьба русского народа с польской и шведской интервенцией в 17 в. . . . . 656
Польское освободительное восстание 1830—1831 гг. (авторы И. С. Миллер и А. П. Левандовский) . . . . . 665
Польское освободительное восстание 1863—1864 гг. (авторы И. С. Миллер и А. П. Левандовский) . . . . . 666



В томе помещены 23 вклейки глубокой печати (147 рисунков), 3 вклейки цветной офсетной печати, 5 вклеек четырёхцветной автотипии, 3 цветные карты. В тексте статей — 26 карт и 650 иллюстраций и схем.

Адрес Главной редакции Большой Советской Энциклопедии и Государственного научного издательства «Большая Советская Энциклопедия»: Москва, Покровский бульвар, д. 8.

Бумага для текста изготовлена на фабрике им. Ю. Янониса. Цветные карты отпечатаны на картографической фабрике им. Дунаева; иллюстрации, выполненные глубокой печатью,— в 15-й типографии «Искра Революции»; иллюстрации, выполненные офсетной печатью,— в 1-й Образцовой типографии им. А. А. Жданова. Цветные автотипии отпечатаны в 1-й Образцовой типографии им. А. А. Жданова, в типографии издательства «Правда» и в Полиграфкомбинате им. В. М. Молотова. Печать текста — с матриц, изготовленных в 1-й Образцовой типографии им. А. А. Жданова.

Том подписан к печати 9 мая 1955 г.

Т03160. Тираж 300 тыс. экз. Заказ № 1984. Формат 82 + 108 1/16. Объём 68,88 п. л. отт. текста + 6,97 п. л. отт. вклеек. Всего 75,85 п. л. отт.= 23,13 бум. л. Уч.-изд. л. 119,46. В 1 п. л. 107 400 зн.

Полиграфкомбинат имени В. М. Молотова Главполиграфпрома Министерства культуры СССР.
Москва, Ярославское шоссе, 99. Заказ № 112.